

LAPORAN AKHIR

HIBAH DISERTASI



ASESMEN FORMATIF INFORMAL BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP

Oleh:
Raden Rosnawati, M.Si
NIDN : 0020126705

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Kegiatan

Asesmen Formatif Informal Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika SMP

Peneliti / Pelaksana

RADEN ROSNAWATI M.Si
0020126705

Nama Lengkap

NIDN

Jabatan / Fungsional

Program Studi

Pendidikan Matematika

Nomor HP

08164220778

Surel (e-mail)

rosnawati_ury@yahoo.com

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra

Alamat

Pemangku Jawab

Tahun Pelaksanaan

Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun

Biaya Tahun Berjalan

Rp. 30.000.000,00

Biaya Keseluruhan

Rp. 0,00



Mengetahui

Dekan FMIPA UNY

(Dr. H. H. H. H.)

NIP. 196203291987021002

Yogyakarta, 9 - 12 - 2013.

Ketua Peneliti,

(RADEN ROSNAWATI M.Si)

NIP/NIK.196712201992032001



Menyetujui,

LPPM UNY

(Dr. Nik Ghufro)

NIP. 196211111988031001

ASESMEN FORMATIF INFORMAL BERPIKIR KRITIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP

R. Rosnawati

ABSTRAK

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi praktek asesmen formatif informal berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika. Asesmen formatif informal adalah penilaian yang berfokus pada perolehan informasi tentang peserta didik belajar dalam hal ini adalah keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika yang dapat berlangsung pada setiap interaksi peserta didik-pendidik dalam proses pembicaraan kelas sehari-hari. Penilaian yang dilakukan saat interaksi memungkinkan pendidik untuk mengumpulkan informasi tentang status konsepsi, cara berpikir, strategi, kemampuan komunikasi peserta didik.

Penelitian ini merupakan penelitian *qualitative inquiry* (deskriptif kualitatif) yang bertujuan untuk mengeksplorasi asesmen formatif informal. Dalam penelitian ini lebih menitikberatkan perhatian pada gejala proses dibandingkan dengan hasil atau dampak.

Hasil penelitian menunjukkan praktek asesmen formatif informal berpikir kritis pada pembelajaran matematika SMP dilakukan oleh guru di dalam kelas. Tugas yang diberikan dalam pembelajaran matematika agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang adalah jenis pemecahan masalah. Namun diberikannya jenis pemecahan masalah harus dikawal dengan kemampuan guru dalam mengajukan pertanyaan yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Penilaian berpikir kritis tidak harus menargetkan jawaban yang benar atau dibatasi jawaban guru, lebih pada pengumpulan informasi tentang bagaimana peserta didik mempertahankan komponen penilaian penalaran (*reason assessment component*) dan komponen sikap. Pertanyaan yang diajukan guru adalah *apa, mengapa, dan bagaimana* yaitu masih dalam taraf mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada tahap interpretasi dan analisis. Respon yang diberikan peserta didik terhadap pertanyaan guru terkait apa, mengapa dan bagaimana dapat membantu guru mengetahui kesiapan kognitif peserta didik untuk menerima pengetahuan baru, dan melakukan interpretasi dan menganalisis sebuah proses. Praktek asesmen formatif informal berpikir kritis pada pembelajaran matematika SMP dilakukan oleh guru di dalam kelas berbeda untuk satu guru dengan guru lainnya, ada yang belum sama sekali menunjukkan praktek asesmen formatif informal, ada pula yang sudah tampak menggunakan asesmen formatif informal namun kemampuan yang dikembangkan baru pada tahap interpretasi dan analisis. Dalam praktek asesmen formatif informal berpikir kritis guru dapat melihat kemampuan siswa yang masih berada pada tahap berpikir yang tidak direfleksikan, yaitu yang tidak melibatkan elemen bernalar, dimana mereka tidak menyadari standar yang tepat untuk penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan. Namun beberapa siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir yang menantang dan berpikir permulaan.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga disertasi ini dapat diselesaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi praktek asesmen formatif berpikir kritis dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama.

Penyelesaian penelitian ini ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk mengajukan dan memperoleh dana penelitian ini
2. Prof. Dr. Anik Ghufroon selaku Ketua LPPM Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk mengajukan dan memperoleh dana penelitian ini
3. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta beserta staf, atas perhatian dan dukungan sehingga penelitian disertasi ini selesai.
4. Kepada kepala sekolah SMP 9 dan SMP Muhammadiyah 2 Kalasan, yang telah memberi izin dan segenap bantuannya pada pelaksanaan penelitian asesmen formatif informal berpikir kritis dan bernalar matematika.
5. Para guru yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk dapat mengamati kegiatan pembelajaran di dalam kelas

6. Segenap teman-teman Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang dengan penuh keakraban memberikan dorongan moral dan segenap

Semoga amal kebaikan bapak/ibu dan teman-teman semua mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah swt. Amin

Yogyakarta, November 2013

R. Rosnawati
NIDN: 0020126705

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini

Nama : R. Rosnawati
Nomor Mahasiswa : 11701261008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa disertasi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Selain itu, sepanjang pengetahuan saya dalam disertasi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, November 2013

Yang membuat pernyataan

R. Rosnawati

NIDN. : 0020126705

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Kontribusi Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Kajian Teori	7
1. Asesmen dalam Pembelajaran Matematika	7
2. Asesmen Formatif	9
3. Asesmen Formatif Informal	13
4. Berpikir Kritis	15
B. Penelitian yang Relevan	27
C. Kerangka Pikir	29
D. Pertanyaan Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	32
B. Lokasi Penelitian	32
C. Fenomena yang Diamati	32
D. Instrumen Penelitian	33
E. Metode Pengumpulan Data	33
F. Teknis Analisis Data	34
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Deskripsi Hasil Penelitian	36
B. Pembahasan	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	47
A. Simpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Rata-rata Persentase Menjawab Benar pada Dimensi Kognitif	2
Tabel 2.1 Pertanyaan untuk Meningkatkan Berpikir Kritis	18
Tabel 2.2 Hubungan Berpikir Kritis dengan <i>Problem Solving</i>	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenjang Lingkup Asesmen dalam Pembelajaran	8
Gambar 2.2 Praktek Asesmen Formatif dalam Pembelajaran	15
Gambar 2.3 Lima Tahap Perpindahan Berpikir Kritis Peserta Didik	17
Gambar 3.1 Komponen Analisis Data	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Instrumen Penelitian	8
Lampiran 2 Catatan Harian	15
Lampiran 3 Berita Acara Seminar Hasil	17

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2003 yang dikoordinir oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) menunjukkan penguasaan matematika siswa Indonesia pada usia 13-15 tahun berada di peringkat 38 dari 40 negara. Survei PISA tahun 2006, Indonesia berada pada urutan ke 52 dari 57 negara dalam hal matematika, sedangkan survei PISA tahun 2009, Indonesia berada pada urutan ke 61 dari 65 negara dalam hal matematika, kemampuan peserta Indonesia masih jauh di bawah rata-rata Internasional.

Bila dilihat dari hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2003 untuk siswa kelas VIII, masih menempatkan Indonesia pada urutan ke-34 dari 46 negara pada penguasaan umum. Pada penguasaan dan pengetahuan tentang fakta, prosedur dan konsep Indonesia menempati urutan ke-33. Sedangkan pada penerapan pengetahuan dan penalaran, Indonesia menempati urutan ke-36. Hasil TIMSS tahun 2007 menempatkan Indonesia pada urutan ke 36 dari 48 negara dengan perolehan rata-rata nilai 397. Hasil TIMSS tahun 2011 menempatkan Indonesia pada urutan ke 39 dari 43 negara peserta, dengan perolehan rata-rata nilai 386. Berdasar *benchmark* internasional kemampuan siswa kelas VIII Indonesia pada tiga kali studi TIMSS berada pada level rendah.

Bila dikaji kerangka kerja TIMSS 2011 yang tidak berbeda dengan kerangka kerja TIMSS 2007 dirancang untuk meneliti pengetahuan dan kemampuan matematika pada dua dimensi, yaitu dimensi konten untuk menentukan materi pelajaran dan dimensi kognitif menentukan proses berpikir yang digunakan siswa saat terkait dengan konten (Mullis, et al.: 2009). Pengkajian matematika di kelas VIII untuk dimensi konten ada empat domain yaitu: Bilangan, Aljabar, Geometri, serta Data dan Peluang, sedangkan domain kognitif adalah pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*). Bila dilihat dari persentase hasil pencapaian siswa Indonesia dalam TIMSS 2011, untuk domain kognitif dibanding dengan negara lainnya dapat dilihat dalam Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Rata-rata Persentase Menjawab Benar pada Dimensi Kognitif

Negara	<i>Knowing</i>	<i>Applying</i>	<i>Reasoning</i>
Singapura	82 (0.8)	73 (1.0)	62 (1.1)
Korea Ref.	80 (0.5)	73 (0.6)	65 (0.6)
Jepang	70 (0.6)	64 (0.6)	56 (0.7)
Malaysia	44(1.2)	33 (1.0)	23 (0.9)
Thailand	38 (1.0)	30 (0.8)	22 (0.8)
Indonesia	37 (0.7)	23 (0.6)	17 (0.4)
Rata-rata internasional	49 (0.1)	39 (0.1)	30 (0.1)

Sumber: (Mullis,et al., 2012)

Berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA, tampak bahwa untuk masalah matematika yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa Indonesia masih jauh di bawah rata-rata internasional, diperlukan usaha yang lebih besar untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa sehingga dapat bersaing di dunia Internasional. Kemampuan berpikir bukan merupakan bawaan atau secara otomatis dimiliki oleh peserta didik, keterampilan berpikir dapat dipelajari dan memerlukan belajar (Marie & Emmanuelle, 2011).

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika sebenarnya sudah menjadi tuntutan dalam kurikulum yang menyatakan bahwa pemberian pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Permendiknas RI Nomor 22 tahun 2006)

Sejalan dengan rekomendasi NCTM (2000), bahwa standar kemampuan yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika adalah (1) penalaran matematika (*mathematical reasoning*) (2) representasi matematis (*mathematical representation*) (3) komunikasi matematis (*mathematical communication*) (4) mengaitkan ide-ide matematis (*mathematical connection*) (5) pemecahan masalah (*mathematical problem solving*)

Menurut Mazarno (2008) kebiasaan berpikir merupakan salah satu dimensi belajar yang perlu dikembangkan dan diukur lebih jauh daripada hanya sekedar penguasaan konsep dan penerapannya. Pengembangan kemampuan berpikir sangat penting mengingat efektifitas pemikiran merupakan kunci keberhasilan dalam

menghadapi tantangan dunia dengan perubahan teknologi yang semakin cepat berkembang, mengharuskan setiap individu dan masyarakat beradaptasi dengan cepat. Menurut Glevey (2006) ada dua alasan diintegrasikannya kemampuan berpikir pada kurikulum yaitu 1) kesejahteraan, otonomi dan tanggung jawab individu adalah inti dari nilai-nilai yang tertanam dalam masyarakat demokratis liberal, 2) kemajuan teknologi yang sangat pesat dan perubahan yang cepat dalam pengaturan sosial yang menyertai kemajuan tersebut mengharuskan individu serta masyarakat dipersiapkan dengan baik untuk menyesuaikan diri dengan cepat terhadap perubahan. Tantangan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia serta negara berkembang lainnya untuk dapat bersaing membutuhkan sumberdaya yang memiliki kemampuan berpikir yang efektif, oleh sebab itu berikir kritis merupakan sumberdaya yang berharga dalam pengajaran. (Leonardo & Amanda, 2011)

Kebiasaan berpikir tentunya dikembangkan selama proses pembelajaran, sebagaimana dinyatakan oleh Theda (2011:32) bahwa keterampilan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan dan mengintegrasikan pemahaman siswa terhadap keterampilan berpikir kritis saat belajar mereka di kelas dan melalui tugas dan kegiatan. Untuk mendukung proses pembelajaran agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dan kemampuan nalar diperlukan suatu pengembangan materi pelajaran matematika serta kesesuaian asesmen yang digunakan. Menurut Anderson & Krathwohl (2010, 15), dalam pembelajaran yang berkualitas dimana digunakan asesmen yang tidak sesuai maka tidak akan memberikan manfaat bagi peserta didik, sebaliknya jika asesmen tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, hasil asesmennya tidak akan mencerminkan pencapaian tujuan pembelajaran.

Dalam praktek pembelajaran matematika di sekolah-sekolah banyak asesmen yang digunakan belum sesuai dengan tujuan dari pembelajaran, dimana salah satu tujuan yang akan dicapai adalah berpikir kritis serta kemampuan nalar peserta didik. Pengamatan terhadap praktek pembelajaran sehari-hari menunjukkan bahwa ukuran keberhasilan pembelajaran matematika antara lain dilihat dari sejauhmana peserta didik dapat menguasai materi pelajaran tersebut, sedangkan persoalan apakah materi tersebut dipahami untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik tidak menjadi persoalan. Kenyataan ini tidak sesuai dengan tujuan pendidikan yang dipaparkan di atas, dimana hasil belajar tidak hanya berkaitan dengan penguasaan

materi ajar tetapi berkaitan pula dengan pengembangan kemampuan kognitif peserta didik.

Untuk dapat melihat perkembangan hasil belajar selama proses pembelajaran pada semua dimensi belajar peserta didik dilakukan melalui asesmen formatif. Menurut para ahli asesmen formatif bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kekuatan dan kelemahan pembelajaran yang telah dilakukan dan menggunakan informasi tersebut untuk memperbaiki, mengubah atau memodifikasi pembelajaran agar lebih efektif dan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Asesmen formatif diinterpretasikan sebagai semua cakupan berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan guru dan atau peserta didik yang menyediakan informasi yang digunakan sebagai umpan balik untuk memodifikasi aktivitas pembelajaran dengan pihak-pihak yang terlibat (Black & William, 1998:40). Pendapat lain mengenai asesmen formatif disampaikan oleh Assessment Reform Group (2002). Asesmen formatif melibatkan proses mencari dan menginterpretasi bukti-bukti yang digunakan peserta didik dan guru untuk memutuskan posisi peserta didik dalam pembelajaran, kemana peserta didik perlu melangkah dan bagaimana cara terbaik untuk mencapainya. Popham (2011) mendefinisikan asesmen formatif sebagai proses yang direncanakan yang memerlukan bukti asesmen peserta didik. Bukti-bukti asesmen tersebut digunakan guru untuk menyelesaikan langkah-langkah pembelajaran yang sedang berjalan atau digunakan peserta didik untuk menyelesaikan strategi belajarnya. Bell dan Cowie (2001) membedakan antara dua jenis asesmen formatif formal atau direncanakan, yang berfokus pada memperoleh informasi tentang pelajaran peserta didik dari seluruh kelas dan asesmen formatif informal atau interaktif, yang berfokus pada perolehan informasi tentang belajar peserta didik dalam setiap interaksi peserta didik-pendidik

Mengingat salah satu dimensi belajar matematika SMP yang ingin dicapai adalah kemampuan berpikir kritis, maka diperlukan eksplorasi asesmen formatif informal. Melalui model asesmen formatif informal dapat menyediakan informasi terkait kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika peserta didik sekaligus dapat menunjukkan upaya pengembangan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan bernalar matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu:

1. Kemampuan siswa Indonesia pada PISA 2003, 2006, 2009 masih rendah dibanding negara-negara lain.
2. Kemampuan siswa Indonesia pada TIMSS 2003, 2007, 2011 masih rendah dibanding dengan negara-negara lain, khususnya pada domain kognitif pada dimensi penalaran.
3. Hasil studi dokumen terhadap instrumen formatif yang dikembangkan guru belum dapat menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa.
4. Berdasarkan Permendiknas No 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, rombongan belajar berkisar antara 30-36 sehingga memerlukan waktu ekstra untuk memberikan perhatian kepada siswa secara individual dalam pelaksanaan asesmen formatif.
5. Diperlukan informasi tentang kemampuan peserta didik dari seluruh kelas dan asesmen formatif informal atau interaktif, yang berfokus pada perolehan informasi tentang belajar peserta didik dalam setiap interaksi peserta didik- pendidik

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana praktek asesmen formatif informal berpikir kritis pada pembelajaran matematika SMP?
2. Apakah dimungkinkan mengidentifikasi berbagai tingkatan praktek asesmen formatif informal?

3. Bagaimana tingkatan praktek asesmen formatif informal berpikir kritis dengan tingkat berpikir kritis peserta didik?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sedangkan tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui praktek asesmen formatif informal berpikir kritis pada pembelajaran matematika SMP.
2. Mengidentifikasi berbagai tingkatan praktek asesmen formatif informal bila memungkinkan.
3. Mengetahui tingkatan praktek asesmen formatif informal berpikir kritis dengan tingkat berpikir kritis peserta didik.

E. Kontribusi Penelitian

1. Penelitian ini akan memberikan kontribusi teoritis terkait dengan pengembangan model asesmen formatif informal berpikir kritis matematika pada pembelajaran matematika SMP.
2. Memberikan kemudahan pada guru matematika khususnya guru matematika di SMP tentang model asesmen formatif informal berpikir kritis matematis.
3. Memperoleh dan mengembangkan model asesmen formatif informal berpikir kritis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

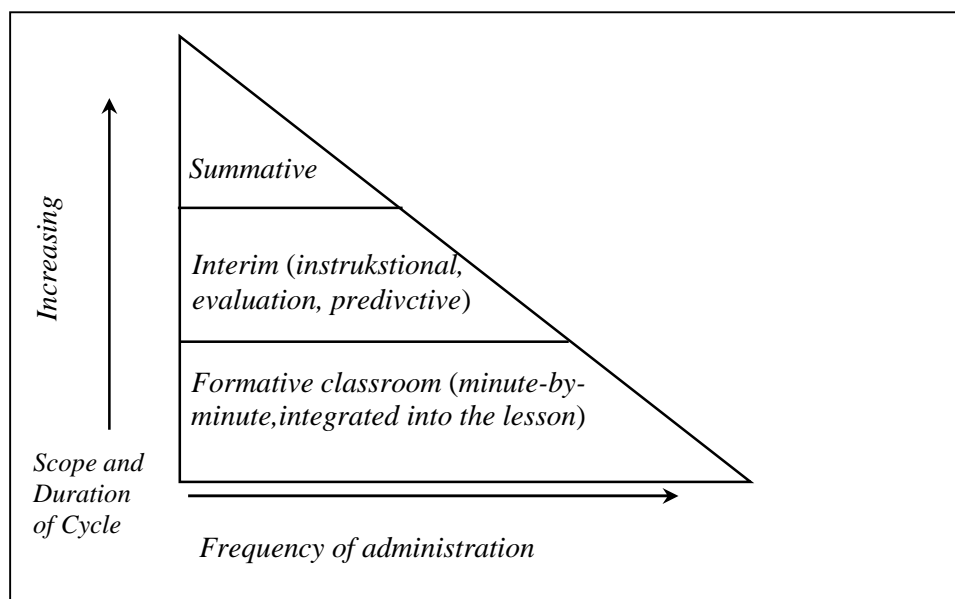
1. Asesmen dalam Pembelajaran Matematika

Asesmen merupakan bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan pembelajaran. Tujuan utama dari asesmen adalah untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, bukan sekedar untuk penentuan skor. Menurut NCTM (2000:22-27) asesmen jangan dilakukan hanya kepada siswa tetapi asesmen harus dilakukan untuk memandu dan mengarahkan siswa dalam belajar. Asesmen yang baik adalah yang dapat meningkatkan belajar siswa dalam beberapa cara. Tugas atau permasalahan yang diberikan dapat memberikan informasi kepada siswa, jenis pengetahuan matematika dan kemampuan apa yang dapat memberikan nilai tambah bagi mereka.

Asesmen bukan sekedar tes di akhir pembelajaran untuk mengecek bagaimana siswa bekerja dalam kondisi tertentu, namun harus terlaksana pada saat pembelajaran berlangsung untuk memberi informasi kepada guru dan memandunya dalam menentukan tindakan mengajar dan membelajarkan siswa. Sebagaimana dinyatakan oleh de Lange (1999: 2) bahwa tujuan asesmen pembelajaran adalah untuk menghasilkan informasi yang berperan dalam proses belajar mengajar yang membantu dalam pengambilan keputusan, termasuk pengambilan keputusan oleh siswa, guru, orang tua, dan administrator. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk menghimpun informasi dari kegiatan pembelajaran, mulai dari pengamatan informal sampai ke pengukuran formal melalui tes kemampuan. Menghimpun informasi mengenai kegiatan siswa belajar hanyalah salah satu tujuan. Hal lain yang juga penting adalah untuk memperoleh informasi mengenai disposisi siswa terhadap matematika, serta tujuan kurikulum matematika salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan bernalar matematika serta efektivitas program pembelajaran matematika. Semua informasi ini perlu dicatat agar lebih mudah dianalisis dan kemudian ditindaklanjuti. Tingkat kebermaknaan dari asesmen akan bergantung dari keselarasan antara metode asesmen dengan kurikulum. Apabila asesmen yang dilakukan tidak merefleksikan tujuan, maksud, dan isi dari kurikulum, maka informasi mengenai apa yang telah dimiliki siswa akan sangat minim.

Banyak literatur yang membedakan dua jenis asesmen yaitu asesmen formatif dan asesmen sumatif (Scriven, 1967; Black and William, 1998). Namun selama beberapa tahun, telah ada berbagai sudut pandang yang diberikan pada asesmen formatif dan asesmen sumatif dan sering definisi yang diberikan bertentangan, bahkan terjadi pendefinisian asesmen formatif diartikan berupa tes yang diberikan lebih dari satu kali per tahun atau biasa disebut pula ulangan harian, sedangkan asesmen sumatif diberikan di akhir program.

Perie, Marion, Gong, dan Wurzel (2009:5-13) mengusulkan sebuah model tingkatan asesmen dengan tingkat asesmen makro adalah asesmen sumatif pada salah satu ujungnya, sedangkan di ujung lainnya tingkat asesmen mikro adalah asesmen formatif, interim di antara asesmen formatif dan asesmen sumatif, yang digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.1 Jenjang Lingkup Asesmen dalam Pembelajaran (Perie, et al. ,2009:7)

Asesmen sumatif yang umumnya dilakukan sekali pada suatu program. Hasilnya biasanya digunakan untuk mengukur penguasaan seperangkat konten yang standar dan sebagai bagian dari sistem akuntabilitas atau dengan kata lain berakhir dengan penetapan apakah siswa telah menguasai materi atau tidak pada suatu program yang telah dijalaninya. Asesmen interim yang umumnya dikenal sebagai media-siklus penilaian yang berada antara penilaian sumatif dan formatif, biasanya diberikan beberapa kali selama setahun, dan dikelola di tingkat sekolah atau kabupaten. Di

dalam pendidikan di Indonesia asesmen interim umumnya diselenggarakan pada tingkat kelompok kerja kepala sekolah, salah satu bentuknya adalah ulangan umum bersama. Hasil penilaian interim ditujukan untuk penggunaan di tingkat guru atau siswa untuk menginformasikan pembelajaran. Sedangkan asesmen formatif terintegrasi dalam pembelajaran serta dilakukan menit per menit sehingga membutuhkan administrasi lebih banyak dibanding dengan asesmen sumatif. Begitu pula dengan aspek yang terkait dalam asesmen formatif, tentunya berbeda dengan asesmen interim dan asesmen sumatif, untuk itu berikut dipaparkan aspek-aspek yang terkait dengan asesmen formatif.

2. Asesmen Formatif

Selama 1990-an, sejumlah studi terkait asesmen formatif memberikan definisi yang beragam, sebagai contoh Popham (2006,6) mereferensikan sebagai suatu proses yang direncanakan untuk membuat penyesuaian kegiatan pembelajaran berdasarkan umpan balik tentang kinerja siswa. Sedangkan Dunn & Mulveno (2009,1) menyatakan asesmen formatif adalah proses penyesuaian kegiatan pembelajaran berdasarkan umpan balik tentang kinerja siswa dan satu set alat untuk memantau kemajuan siswa selama pembelajaran. Akibat adanya ragam definisi dari asesmen formatif mengakibatkan studi penelitian tentang salah satu aspek dari penggunaan asesmen formatif untuk meningkatkan pembelajaran yang digunakan sebagai bukti yang mendukung efektivitas aspek yang cukup terkait beragam pula. Saat ini banyak penulis lebih menggunakan istilah “*assessment for learning*” namun makna yang tepat jarang didefinisikan, sehingga banyak yang menyamakan istilah antara asesmen formatif dengan *assessment for learning*.

Asesmen formatif adalah penilaian yang paling sensitif, karena dilakukan saat proses pembelajaran berlangsung, kegiatan asesmen formatif terkait langsung dalam pembelajaran, sehingga informasi asesmen formatif terjadi antara siswa dan guru. Pendeskripsian operasional asesmen formatif memungkinkan variabilitas substantial yang diterapkan oleh ahli teori, peneliti dan praktisi (Dunn & Mulvenon, 2009). Dalam pendidikan perspektif mikro dari asesmen formatif menekankan pentingnya mendiagnosis pemahaman siswa setiap saat dan kesalahpahaman konsep tertentu dalam pelajaran atau kurikulum untuk menginformasikan pembelajaran yang

digunakan oleh guru untuk penyesuaian pembelajaran berdasarkan status perkembangan siswa. Sedangkan perspektif makro dari asesmen formatif dapat mempertimbangkan informasi penilaian yang dapat menginformasikan pembelajaran dari pelajaran di dalam kelas, sekolah, dan tingkat kabupaten.

Asesmen formatif diinterpretasikan sebagai semua cakupan berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan guru dan atau siswa yang menyediakan informasi yang digunakan sebagai umpan balik untuk memodifikasi aktivitas pembelajaran dengan pihak-pihak yang terkait untuk mencapai standar yang diharapkan (Black dan William, 1998:12). Pengumpulan informasi yang dilakukan tentunya mulai dari awal kegiatan pembelajaran, hingga akhir pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai umpan balik untuk memperbaiki aktivitas pembelajaran. Sebagai mana disampaikan oleh Heritage, Kim, Vendlinski, dan Herman (2009) bahwa asesmen formatif sebagai suatu proses yang sistematis untuk terus mengumpulkan bukti dan memberikan umpan balik tentang belajar saat pembelajaran masih berlangsung.

Asesmen formatif telah direferensikan sebagai sebuah proses untuk membuat penyesuaian kegiatan belajar mengajar berdasarkan umpan balik tentang kinerja siswa serta satu perangkat alat untuk memonitor kemajuan siswa selama pembelajaran (Dunn & Mulvenon, 2009; Stiggins, 2002). Selain itu, penilaian formatif sering didefinisikan oleh tujuan atau penggunaan kualifikasi setiap set kegiatan atau sebagai alat ketika informasi digunakan untuk menginformasikan atau mengadaptasi pembelajaran (Black & William, 1998, Perie, Marion, Gong, & Wurtzel, 2009).

Asesmen formatif adalah suatu proses di mana guru menggunakan berbagai alat dan strategi untuk menentukan apa yang siswa ketahui, mengidentifikasi kesenjangan dalam pemahaman, dan rencana pembelajaran berikut yaitu kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Banyak sejumlah hasil studi yang mengeksplorasi asesmen formatif, gagasan terhadap asesmen formatif sebagai bagian integral dari pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar bagi siswa, dan pada saat yang sama dapat digunakan sebagai upaya dilakukan untuk menghubungkan praktik pembelajaran dalam kelas melalui penelitian. Sebagaimana dinyatakan oleh Popham (2008) mendefinisikan asesmen formatif sebagai proses yang direncanakan yang memerlukan bukti-bukti

asesmen siswa. Dengan kata lain asesmen formatif diawali dengan perencanaan oleh guru dan dilakukan secara sistematis dan terus menerus untuk mengumpulkan bukti belajar siswa yang selanjutnya diinterpretasikan dan digunakan untuk mengungkapkan kekuatan dan kelemahan yang digunakan untuk mengadaptasi pembelajaran agar dapat meningkatkan pencapaian prestasi belajar siswa. Hal tersebut disampaikan oleh Cowie dan Bell (1999: 101) menekankan bahwa asesmen formatif adalah proses yang digunakan oleh guru dan siswa untuk mengenali dan merespon belajar siswa dalam rangka meningkatkan hasil belajar siswa selama pembelajaran. Lebih rinci Assessment Reform Group (2002) menyatakan bahwa asesmen formatif melibatkan proses mencari dan menginterpretasikan bukti-bukti yang digunakan siswa dan guru untuk memutuskan posisi siswa dalam pembelajarannya, kemana siswa perlu melangkah dan bagaimana cara terbaik untuk mencapainya.

Asesmen formatif merupakan bagian dari program pembelajaran dan dilakukan secara sistematis dari waktu ke waktu agar dapat mengumpulkan bukti terkait hasil belajar siswa untuk itu memerlukan item penilaian, jadi item penilaian merupakan bagian dari asesmen formatif. Sebagaimana dinyatakan Popham (2008:7) bahwa asesmen formatif berjalan seiring dengan proses pembelajaran, ada banyak tes yang dapat digunakan sebagai bagian dari tahapan proses penilaian, dan bagian-bagian dari tes merupakan bagian dari proses penilaian. Bentuk item penilaian dari kinerja berbasis pilihan ganda dapat digunakan dalam praktik penilaian formatif, dapat mencakup jurnal, cheklis, makalah, pertanyaan menjodohkan, dan bukti lain yang memunculkan teknik menjawab siswa.

Tujuan dari item penilaian, tugas, atau kegiatan harus dapat membawa siswa memasuki gerbang proses kognitif siswa. Penilaian yang memungkinkan siswa untuk menunjukkan pemikiran mereka, dan memungkinkan guru untuk mendapatkan bukti terbaik tentang proses kognitif dari siswa. Pengumpulan bukti-bukti berbasis asesmen formatif dilakukan selama kegiatan pembelajaran oleh sebab itu pengumpulan bukti-bukti ini dilakukan baik formal maupun informal untuk perbaikan pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Andrade and Cizek (2010:16) bahwa fokus asesmen formatif adalah untuk memperoleh informasi secara halus tentang kekuatan dan kelemahan siswa dalam konteks non evaluatif di mana

guru dan siswa melihat sebagai informasi yang berharga dan berguna untuk menentukan kegiatan berikutnya yang paling menguntungkan untuk mencapai tujuan pendidikan. Asesmen formatif dapat digambarkan sebagai informasi yang digunakan untuk menyesuaikan instruksi atau studi untuk tujuan memajukan pembelajaran siswa dibandingkan dengan penilaian sumatif yang terutama ditujukan untuk menggambarkan atau menetapkan kinerja siswa.

Assessment Reform Group (2002) mencirikan 10 prinsip dalam *assessment for learning*, yaitu:

1. menjadi bagian dari perencanaan yang efektif dari kegiatan belajar mengajar
2. fokus pada bagaimana kegiatan belajar siswa
3. diakui sebagai pusat praktik kelas
4. dianggap sebagai keterampilan profesional utama bagi guru
5. peka dan konstruktif karena penilaian pun memiliki dampak emosional
6. mempertimbangkan pentingnya motivasi pelajar
7. mempromosikan komitmen terhadap tujuan pembelajaran dan pemahaman bersama tentang kriteria yang mereka dinilai
8. menerima bimbingan konstruktif tentang bagaimana meningkatkan kemampuan belajar
9. mengembangkan kemampuan siswa untuk menilai diri sendiri sehingga mereka dapat melakukan refleksi dan mandiri
10. mengakui berbagai macam pencapaian semua siswa.

Dari pengertian-pengertian asesmen formatif tersebut di atas ada beberapa kata-kata kunci yang mendefinisikan praktik penilaian formatif di kelas. Pertama, penilaian formatif sebagai strategi pedagogis yang direncanakan dan terintegrasi dalam mengajar dan sangat dimungkinkan secara informal digunakan untuk memperoleh pengembangan konseptual siswa selama pembelajaran, terkait dengan tujuan pembelajaran, dan dilaksanakan sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran. Kedua, penilaian formatif memiliki sifat kontekstual, hal ini dipengaruhi oleh situasi pembelajaran, kegiatan pembelajaran yang spesifik, pengetahuan guru, siswa, dan tujuan pelajaran (Bell dan Cowie, 2001, Black dan Wiliam 1998). Ketiga, penilaian formatif adalah proses yang berkelanjutan, dinamis, dan progresif yang bergantung pada kedua informasi verbal dan nonverbal dari siswa sebagai sumber dari bukti belajar (Andrade and Cizek, 2010).

3. Asesmen Formatif Informal

Bell dan Cowie (2001) menjelaskan dua tipe dasar asesmen formatif: asesmen formatif formal (direncanakan) dan asesmen formatif informal (interaktif). Dari kedua tipe dasar asesmen formatif satu hal yang mendasari adalah ada tujuan yang jelas untuk melakukan asesmen. Tujuan yang dirumuskan antara kedua tipe tersebut sangat mungkin berbeda. Dalam penilaian yang direncanakan, tujuan umumnya untuk melibatkan seluruh kelas dalam mengidentifikasi kemajuan menuju tujuan belajar dan sering digunakan untuk mengidentifikasi daerah-daerah yang siswa berjuang dengan begitu instruksi yang dapat dirancang sesuai.

Tujuan dalam asesmen formatif dengan tipe interaktif berfokus pada masing-masing siswa atau kelompok, dan melibatkan penilaian belajar siswa karena mereka bekerja pada kegiatan belajar yang spesifik. Sedangkan asesmen formatif dengan tipe interaktif merespon kebutuhan siswa, asesmen formatif tipe interaktif kurang dikembangkan dalam kurikulum dibanding penilaian formatif yang direncanakan, yang mengukur bagaimana siswa juga mengalami kemajuan ke arah pemahaman yang dibutuhkan (Bell & Cowie, 2001).

Perencanaan asesmen formatif menggabungkan tiga fase yang berbeda (Bell & Cowie, 2001). Pertama, guru perlu untuk mendapatkan informasi dari para siswa. Sering penilaian ini ditulis dan dilakukan secara semi formal, hal ini memungkinkan guru untuk menyimpan tanggapan dan merefleksikan pada mereka untuk kemudian bertindak. Selanjutnya, guru perlu menginterpretasikan informasi. Dalam penilaian yang direncanakan, informasi tentang belajar siswa umumnya data yang kriteria-direferensikan, seperti menentukan apakah siswa telah memenuhi standar pembelajaran berbagai unit studi tertentu atau pelajaran yang diberikan. Guru harus dapat menggunakan pengalaman mereka sebelumnya di sini dalam mengevaluasi apa yang siswa informasi yang benar-benar perlu untuk maju. Akhirnya, penilaian formatif direncanakan perlu menghasilkan suatu tindakan.

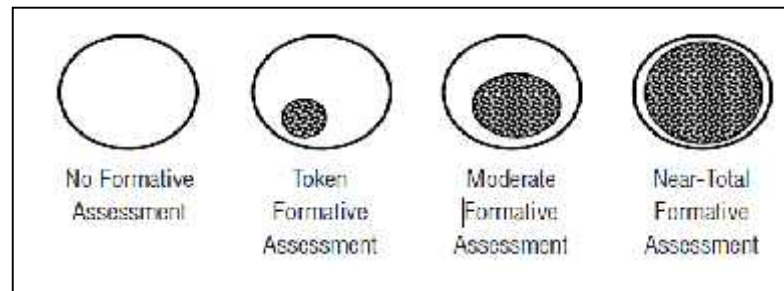
Dengan penilaian formatif interaktif, tiga fase yang sama fase untuk asesmen formatif yang direncanakan, namun mencerminkan tujuan yang berbeda dari jenis penilaian. Pertama, guru harus memperhatikan apa siswa mengerti. Jika para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil atau individu, hal ini sering dalam bentuk guru berkeliling di kalangan siswa dan sengaja mendengar percakapan antar siswa

atau melihat kemajuan siswa pada lembar kerja. Ini adalah mekanisme lebih cepat dari fase memunculkan asesmen formatif yang lebih formal dari yang direncanakan. Guru juga harus menyadari pentingnya informasi yang dia kumpulkan tentang siswa. Hal ini memerlukan guru untuk mengetahui bagaimana informasi tersebut sesuai dengan kurikulum dan untuk mengetahui kesalahpahaman potensial. Dia perlu memahami implikasi dari informasi yang dia telah dikumpulkan. Akhirnya, guru perlu merespon informasi yang dikumpulkan. Fase ini mirip dengan tahap bertindak dari penilaian formatif yang direncanakan, namun terjadi pada skala waktu yang lebih cepat. Umumnya, guru akan menggunakan informasi yang dia percayai untuk menghasilkan penjelasan atau demonstrasi untuk individu atau kelompok. Seringkali penjelasan atau demonstrasi yang seharusnya diberikan pada individu atau kelompok kemudian akan diarahkan kembali ke seluruh kelas, jika dirasa akan membantu siswa lain yang mungkin memiliki masalah yang sama dalam memahami sebuah konsep atau saat menyelesaikan sebuah permasalahan (Bell & Cowie, 2001).

Meskipun penilaian formatif interaktif lebih segera responsif terhadap kebutuhan siswa, namun model ini memiliki kelemahan bahwa jika guru tidak hadir pada saat siswa memberikan respon berupa ucapan/secara lisan memberikan respon hal ini tentunya menghilangkan kesempatan penilaian formatif. Ungkapan siswa secara individu yang dapat ditangkap oleh guru akan menyediakan informasi lebih rinci mengenai pemahaman dari siswa, tetapi hal ini tidak memungkinkan untuk penilaian semua siswa memahami secara bersamaan.

Ruiz-Primo & Furtak (2006) menyatakan asesmen formatif informal (interaktif) terdiri dari empat elemen : guru mengajukan pertanyaan untuk menghasilkan pemikiran peserta didik, peserta didik memberikan jawaban, guru mengakui respon peserta didik, dan menggunakan informasi untuk mendukung pembelajaran siswa. Terkait dengan asesmen formatif berpikir kritis, akan dieksplorasi pertanyaan serta respon peserta didik, dan informasi yang bagaimana yang dimanfaatkan oleh pendidik untuk mendukung pembelajaran peserta didik khususnya dalam pencapaian kompetensi kemampuan berpikir kritis.

Menurut Popham (2008) proporsi praktek asesmen formatif yang dilakukan di dalam kelas terbagi menjadi empat dan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.2 Praktek Asesmen Formatif dalam Pembelajaran

Dalam pembelajaran ada yang tidak sama sekali menunjukkan praktek asesmen formatif, terjadi asesmen formatif tetapi tidak maksimal sampai pada praktek asesmen formatif yang dapat terjadi selama praktek pembelajaran di dalam kelas.

4. Berpikir Kritis

Pada kenyataannya, ada kubu definisi yang berbeda terhadap berpikir kritis, keragaman konseptual berasal dari fakta bahwa berpikir kritis dipelajari dalam mata pelajaran ilmiah yang berbeda dan diterapkan dalam berbagai konteks, berdasarkan hal tersebut penelitian tentang berpikir kritis merupakan hal yang khusus karena melibatkan 3 tradisi berpikir yaitu filsafat, pendidikan, dan psikologis. Adanya pandangan yang berbeda terhadap berpikir kritis, mempengaruhi pada pendekatan pengajaran keterampilan berpikir kritis, yang secara umum terbagi menjadi dua pandangan yang berbeda yang disebut sebagai pandangan generalis dan non-generalis. Para generalis mempertahankan bahwa ada kemampuan berpikir digeneralisasikan yang dapat diajarkan tanpa melibatkan konteks tertentu. Posisi non-generalis diperjuangkan oleh John McPeck (1981) mempertahankan pemikiran yang hanya dapat terjadi dengan mengacu pada beberapa konteks tertentu.

Menurut Daniel and Emmanuelle (2011) bahwa berpikir kritis adalah bukan bawaan atau tidak terjadi secara otomatis pada awal masa dewasa, maka dapat disepakati bahwa berpikir kritis membutuhkan pembelajaran, dan pembelajaran ini dapat dikelola dengan sukses oleh murid sekolah dasar selama mereka mendapatkan keuntungan dari praktis filosofis biasa. Mason (2007) mengungkapkan adalah keterampilan berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan manusia sehari-hari dalam segala bidang dalam menghadapi persoalan dalam masyarakat yang semakin plural.

Pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik harus secara eksplisit ditunjukkan melalui perencanaan dan tentunya secara eksplisit tampak dalam pembelajaran di kelas. Hal ini berdasarkan pendapat Bensley, et all (2010) dari hasil penelitiannya yang menunjukkan hasil analisis argumen psikologis dari 3 kelompok bahwa kelompok yang menerima pembelajaran keterampilan berpikir kritis eksplisit menunjukkan keuntungan signifikan lebih besar dalam argumen keterampilan analisis mereka daripada kelompok tidak menerima pembelajaran berpikir kritis secara eksplisit.

Melatih berpikir kritis kepada pebelajar tidak serta merta dapat langsung diketahui hasilnya. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, siswa harus melalui proses tahapan perkembangan berpikir kritis. Kebanyakan orang tidak sadar adanya tingkatan-tingkatan perkembangan intelektual yang dilalui untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya. Akibatnya, posisi ini membuat gagasan mengajarkan keterampilan berpikir sebagai proses digeneralisasikan sangat bermasalah.

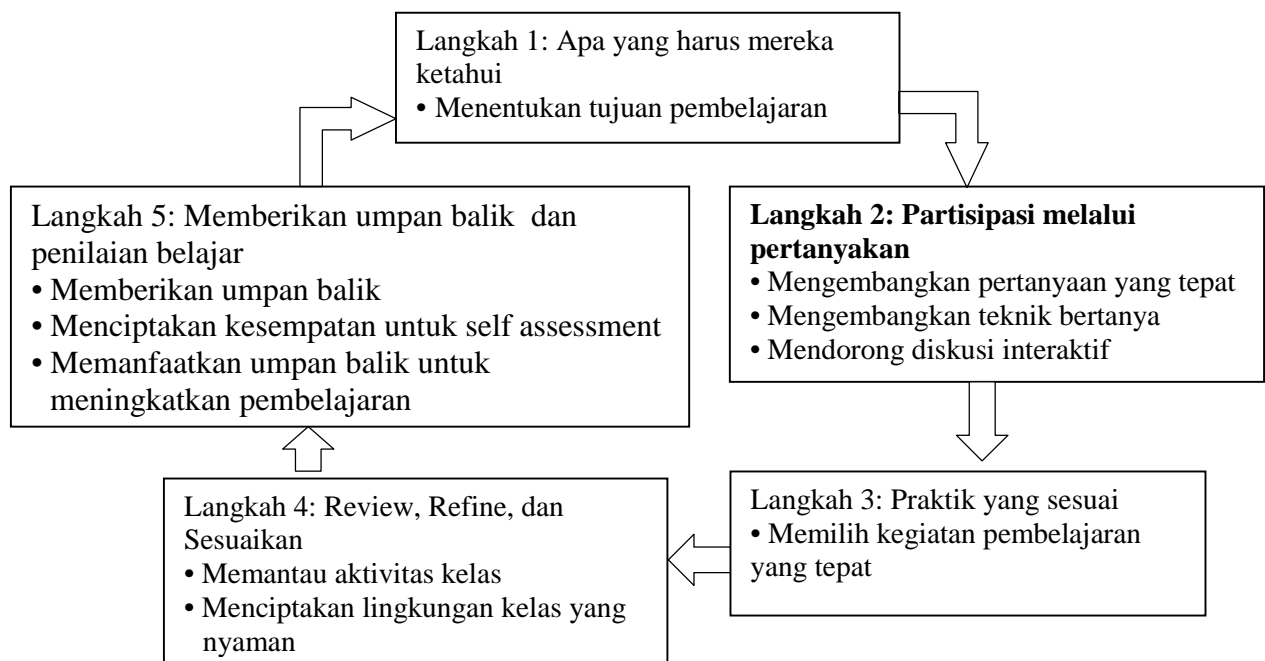
Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dan tidak hanya kumpulan keterampilan tetapi juga karakteristik tertentu untuk menggunakan keterampilan kognitif. Karakteristik tidak dapat diajarkan seperti keterampilan, tetapi karakteristik hanya dapat digali melalui sejumlah aktivitas. Sejumlah pendukung berpikir kritis mengelompokkan kemampuan dan karakteristik yang diperlukan dalam berpikir kritis (Leandro & Franco, 2011).

Dalam hal operasionalisasinya, berpikir kritis mengandaikan sekumpulan : artikulasi ide, elisitasi makna, pertimbangan argumen berbeda dan mencari bukti-bukti untuk mengevaluasi legitimasi masing-masing, perumusan hipotesis, pembenaran argumen pribadi dan keyakinan; keputusan. Kemampuan berpikir kritis dan menggunakan berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah merupakan tujuan penting di sekolah. Sebuah disposisi berpikir memiliki pengaruh tidak hanya pada kesuksesan dalam belajar dan hal-hal lain, tetapi juga pada bagaimana mengontrol diri sendiri dan pendekatan dengan orang lain.

Pembelajaran yang melibatkan berpikir kritis sangat penting karena pengajaran berpikir kritis dalam pendidikan moral dapat membantu kaum muda untuk menghindari relativisme moral belum merespon koheren untuk pluralisme

budaya. (Mason, 2007). Namun tidak semua pembelajaran dapat mendukung pembentukan berpikir kritis siswa, perkembangan berpikir kritis siswa sulit terbentuk pada pembelajaran yang dilakukan secara tradisional. Tan (2006) menyatakan bahwa untuk mengajarkan dan memelihara keterampilan berpikir kritis tercantum dalam kurikulum dan pelaksanaan melalui pembelajaran: '*Knowledge and Inquiry*'. Hal serupa disampaikan oleh Edwards (2007) dimana pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan *Problem Based Learning* dengan dua kerangka kerja dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dari siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan dan mengintegrasikan pemahaman siswa terhadap keterampilan berpikir kritis saat belajar mereka di kelas dan melalui tugas dan kegiatan (Theda, 2011). Namun, pembelajaran yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis tidak cukup kuat untuk memberikan pengetahuan dalam mengerjakan tugas. (Papastephanou, & Angeli, 2007).

Model pada Gambar 2.4 adalah 5 langkah kerangka kerja yang dapat dengan mudah diimplementasikan dalam pengaturan kelas untuk membelajarkan siswa ke arah berpikir kritis (Limbach, Duron, Waugh, 2008)



Gambar 2.3 Lima Tahap Perpindahan Berpikir Kritis Siswa

Model untuk mengevaluasi pemikiran kritis yang diusulkan dikembangkan menggunakan proses pengembangan kurikulum dijelaskan oleh Torres dan Stanton (1982), prinsip-prinsip evaluasi program (Litwak, Line, & Bower, 1985), dan penggunaan proses berpikir kritis yang dipahami oleh Brookfield (1987) dan Paul (1993). Untuk tujuan diskusi, proses implementasi disajikan dalam empat tahap, dan setiap tahap membahas komponen model.

Pada proses pembelajaran agar terjadi perkembangan kemampuan berpikir kritis, guru perlu mengupayakan melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Berikut adalah pertanyaan yang dikembangkan Facione (2011) yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

Tabel 2.1 Pertanyaan untuk Meningkatkan Berpikir Kritis

Interpre- tation	<ul style="list-style-type: none"> • Apa artinya? • Apa yang terjadi? • Bagaimana seharusnya kita memahami (misalnya apa yang dia katakan)? • Apa cara terbaik untuk menampilkan / mengklasifikasikan hal tersebut? • Dalam konteks ini, apa yang dimaksudkan dengan mengatakan/ melakukan hal tersebut? • Bagaimana hal tersebut dapat kita terima dengan masuk akal (pengalaman, perasaan, pernyataan)?
Analysis	<ul style="list-style-type: none"> • Ceritakan alasan Anda untuk membuat klaim tersebut. • Apa kesimpulan Anda / Apa yang Anda klaim? • Mengapa Anda berpikir begitu? • Apa argumen pro dan kontra? • Asumsi apa yang harus kita lakukan untuk menerima kesimpulan itu? • Apa dasar Anda untuk mengatakan hal tersebut?
Inference	<ul style="list-style-type: none"> • Mengingat apa yang kita ketahui sejauh ini, apa kesimpulan yang bisa kita tarik? • Mengingat apa yang kita ketahui sejauh ini, apa yang bisa kita kesampingkan? • Apa bukti ini menyiratkan? • Jika kita meninggalkan/ menerima asumsi, bagaimana hal-hal akan berubah? • Apakah informasi tambahan yang kita butuhkan untuk memecahkan pertanyaan ini? • Jika kita percaya hal ini, apa yang memberikan tanda agar kita tetap maju? • Apakah beberapa alternatif kita belum dieksplorasi?

	<ul style="list-style-type: none"> • Mari kita pertimbangkan setiap opsi dan melihat di mana ia membawa kita? • Apakah ada konsekuensi yang tidak diinginkan yang harus dapat kita paksa
Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana kepercayaan klaim tersebut? • Mengapa kita berpikir kita bisa percaya klaim orang ini? • Seberapa kuat argument mereka? • Apakah kita memiliki fakta yang benar? • Seberapa yakin kita bisa berada dalam kesimpulan, mengingat apa yang kita ketahui sekarang?
Explanation	<ul style="list-style-type: none"> • Apa temuan spesifik / hasil investigasi? • Harap beritahu kami bagaimana Anda menyimpulkan dari analisis • Bagaimana Anda menafsirkan hal tersebut? • Ceritakan sekali lagi melalui alasan Anda • Menurut Anda mengapa itu jawaban/solusinya yang benar? • Bagaimana Anda akan menjelaskan mengapa keputusan tertentu dibuat?
Self-Regulation	<ul style="list-style-type: none"> • Posisi kami tentang masalah ini masih samar-samar: dapatkah kita lebih tepat? • Seberapa baik metodologi kita, dan seberapa baik tidak mengikutinya? • Apakah ada cara kita mendamaikan kedua kesimpulan yang tampaknya saling bertentangan? • Seberapa baik bukti kita? • Ok, sebelum melakukan, apakah ada yang terlupakan? • Saya menemukan beberapa definisi kami sedikit membingungkan, kita dapat kembali apa yang kita maksud dengan hal-hal tertentu sebelum membuat keputusan itu?

Pembelajaran dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Melatih berpikir kritis kepada pebelajar tidak serta merta dapat langsung diketahui hasilnya. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, siswa harus melalui proses tahapan perkembangan berpikir kritis. Kebanyakan orang tidak sadar adanya tingkatan-tingkatan perkembangan intelektual yang dilalui untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya.. Menurut Elder dan Paul (2008) ada 6 tingkatan kemampuan berpikir kritis sebagai berikut.

1. Berpikir yang tidak direfleksikan (*unreflective thinking*)

Para pemikir pada tingkat ini pada umumnya tidak menyadari bahwa peran berpikir yaitu berpikir berperan penting dalam kehidupannya dan banyak masalah berpikir menyebabkan masalah dalam kehidupannya. Pemikir kurang mampu menilai secara eksplisit pemikirannya untuk kemudian meningkatkannya;

kekurangan pengetahuan bahwa berpikir yang berkualitas membutuhkan praktek teratur dalam pengambilan berpikir terpisah, menilainya secara akurat, dan meningkatkan kemampuan berpikir secara aktif. Akibatnya adalah gagal untuk menghargai berpikir sebagai aktivitas yang melibatkan elemen bernalar. Mereka tidak menyadari standar yang tepat untuk penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan. Pemikir pada tahap ini mengembangkan beragam kemampuan berpikir tanpa menyadarinya. Kemampuan-kemampuan tersebut tidak diterapkan secara konsisten karena kurang adanya monitor individu terhadap pikirannya.

2. Berpikir yang menantang (*challenged thinking*)

Pemikir pada tingkat ini bergerak ke tingkatan menantang ketika mereka menjadi sadar akan peran menentukan dari berpikir yaitu bahwa berpikir berperan dalam kehidupan mereka, dan fakta bahwa masalah dalam berpikir menyebabkan mereka serius. Pemikir menyadari bahwa berpikir yang berkualitas membutuhkan berpikir reflektif yang disengaja tentang berpikir (untuk meningkatkan kemampuan berpikir) dan menyadari bahwa berpikirnya sering kekurangan tetapi tidak dapat mengidentifikasikan dimana kekurangannya. Mereka mengembangkan kesadaran awal berpikir seperti membutuhkan konsep, asumsi, kesimpulan, implikasi, sudut pandang dan membutuhkan standar penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan meskipun mereka hanya punya pemahaman awal dari standar-standar tersebut dan apa yang akan didalamnya. Pemikir mengembangkan beberapa pemahaman peran penipuan diri sendiri dalam berpikir meskipun pemahamannya terbatas. Pada tingkat ini mereka mengembangkan beberapa kesadaran reflektif bagaimana berpikir bekerja secara benar atau salah.

Pemikir pada tingkat ini memiliki kemampuan berpikir yang terbatas. Meskipun seperti pemikir pada tingkatan pertama, mereka telah mengembangkan beragam kemampuan berpikir tanpa menyadarinya dan kemampuan-kemampuan ini bisa menjadi halangan bagi mereka untuk berkembang. Dengan beberapa kemampuan berpikir kritis yang implisit akan mudah bagi mereka untuk membohongi dirinya sendiri dengan mempercayai bahwa berpikirnya adalah lebih baik daripada yang sebenarnya, membuatnya sulit untuk menyadari masalah yang

melekat pada berpikir yang lemah. Menerima tantangan pada tingkat ini mensyaratkan pemikir yang mendapatkan pengetahuan ke dalam fakta bahwa kemampuan intelektual apapun yang dimilikinya diterapkan secara tidak konsisten dalam kehidupannya. Sifat intelektual dasar pada tahap ini adalah intelektual kerendahan hati dalam melihat masalah yang melekat pada salah satu berpikirnya.

3. Berpikir permulaan (*beginning thinking*)

Para pemikir pada tingkat ini mengakui bahwa mereka mempunyai masalah dasar dalam berpikirnya dan melakukan usaha awal untuk memahami dengan baik bagaimana mereka dapat memerintah dan meningkatkannya. Berdasarkan pemahaman awal ini, pemikir pemula mulai memodifikasi beberapa kemampuan berpikirnya, tetapi memiliki wawasan terbatas dalam tingkatan mendalam dari masalah yang melekat dalam pikirannya. Mereka kurang memiliki perencanaan yang sistematis untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya, karena usaha mereka bersifat untung-untungan.

Pemikir pemula menjadi sadar bukan hanya tentang berpikirnya saja tetapi juga peran berpikir konsep, asumsi, kesimpulan implikasi, sudut pandang. Pemikir pemula pada beberapa tingkatan awal mengakui tidak hanya bahwa ada standar penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan tetapi juga adanya suatu kebutuhan untuk mengaplikasikannya dalam berpikir. Mereka memiliki pemahaman awal tentang peran berpikir egosentrik dalam hidupnya.

Pemikir dapat menyadari tinjauan kekuatan berpikirnya, mempunyai kemampuan yang cukup untuk mulai memonitor pemikirannya sendiri dan mulai mengakui berpikir egosentrik terhadap mereka dan yang lain. Kunci karakter intelektual yang dibutuhkan pada tingkatan ini adalah beberapa derajat kerendahan hati intelektual pada awalnya untuk menghargai masalah yang melekat di pikiran. Pemikir harus mempunyai beberapa derajat kepercayaan intelektual bernalar, suatu ciri yang memberikan dorongan untuk menerima tantangan dan mulai proses perkembangan aktif sebagai pemikir kritis, meskipun ada pemahaman terbatas tentang apa artinya melakukan penalaran berkualitas tinggi. Pemikir pemula memiliki ketekunan intelektual yang cukup untuk

berjuang dengan masalah-masalah berpikir yang serius sementara kekurangan solusi yang jelas terhadap masalah tersebut (dengan kata lain pada tingkatan ini pemikir mengakui masalah-masalah dalam pikirannya tetapi belum menemukan cara yang sistematis untuk menyelesaikannya).

4. Berpikir latihan (*practicing thinking*)

Pemikir pada tingkatan ini memiliki penghargaan terhadap kebiasaan yang dibutuhkan untuk mengembangkan dan menuntut pikirannya. Mereka tidak hanya mengakui bahwa masalah ada dalam pikiran, tetapi juga mengakui kebutuhan memecahkan masalah secara sistematis dan menyeluruh. Berdasarkan rasa kebutuhan untuk menerapkan secara teratur, pemikir menganalisis pemikirannya secara aktif dalam sejumlah bidang. Namun karena pemikir pada tingkatan ini hanya mulai mendekati kemajuan berpikirnya secara sistematis, mereka masih mempunyai wawasan terbatas dalam tingkatan berpikir yang mendalam, dan dalam tingkatan mendalam menyimpan masalah dalam pikiran.

Pemikir tidak seperti pemikir pemula, menjadi orang yang berpengetahuan banyak tentang apa yang akan dilaksanakan untuk memonitor peran dalam berpikir tentang konsep, asumsi, kesimpulan, implikasi, sudut pandang dan sebagainya. Mereka juga lebih berpengetahuan tentang apa yang akan dilaksanakan untuk menilai pikirannya secara teratur terhadap kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan dan sebagainya. Mereka mengakui kebutuhan berpikir kritis yang sistematis dan internasionalisasi mendalam ke dalam kebiasaan. Mereka mengakui kecenderungan alami pikiran manusia untuk ikut serta dalam berpikir egosentrik dan kecurangan diri sendiri dengan jelas.

5. Berpikir lanjut (*advanced thinking*)

Pemikir tingkat ini telah mampu membentuk kebiasaan berpikir yang baik. Berdasarkan kebiasaannya pemikir tidak hanya aktif menganalisis pikirannya dalam setiap hal kehidupannya saja tetapi juga telah memiliki pengetahuan yang penting tentang masalah pada tingkat berpikir yang mendalam. Namun ternyata mereka belum mampu berpikir pada tingkat yang lebih tinggi secara konsisten pada semua dimensi kehidupannya. Pemikir mempunyai perintah umum yang baik dalam sifat egosentriknya. Mereka berusaha untuk tidak berat sebelah, namun terkadang kehilangan egosentrisme dan penalaran pada satu sisi.

Untuk memulai mengembangkan pemahaman mendalam tidak hanya kebutuhan praktek berpikir yang sistematis tetapi juga pengetahuan tingkat berpikir masalah yang dalam; pengakuan yang konsisten, contohnya berpikir egosentrik dan sosiosentrik, kemampuan mengidentifikasi ketidaktahuan dan prasangka dan kemampuan mengembangkan kebiasaan mendasar berpikir berdasarkan nilai-nilai yang telah dilaksanakannya.

Pemikir sangat aktif dan berhasil melaksanakan monitoring peranan berpikir konsep, asumsi, kesimpulan, implikasi, sudut pandang secara sistematis dan memiliki pengetahuan yang baik dalam berusaha. Mereka juga banyak pengetahuan tentang apa yang harus dilakukan untuk menilai pemikirannya dalam hal kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan. Mereka menilai internalisasi berpikir kritis dalam kebiasaannya sehari-hari secara mendalam dan sistematis. Mereka juga memiliki ketajaman pengetahuan terhadap peran egosentrisme dan sosiosentrisme dalam berpikir sebaik hubungan antara berpikir, perasaan dan hasrat. Mereka memiliki pemahaman yang baik terhadap peran berpikir dalam kehidupannya, memahami bahwa berpikir egosentrik akan berperan dalam pikirannya tetapi mereka juga dapat mengontrol kekuatan egosentrisme dalam pikiran dan kehidupannya.

Pemikir pada tingkat ini meninjau dan meningkatkan perencanaan yang dibuat secara teratur untuk mempraktekannya secara sistematis. Mereka secara teratur meninjau pikirannya sendiri, mempunyai pengetahuan untuk menyampaikan kekuatan dan kelemahan berpikirnya, mempunyai pengetahuan tentang kualitas berpikirnya, secara konsisten mampu mengidentifikasi kapan berpikirnya diatur oleh sifat egosentrisme, dan menggunakan sejumlah strategi yang efektif untuk mengurangi kekuatan dari berpikir egosentrisnya.

6. Berpikir yang unggul (*master thinking*)

Pemikir pada tingkat ini tidak hanya memerintah pikirannya secara sistematis tetapi juga memonitor, meninjau kembali, dan berpikir ulang strategi-strategi untuk meningkatkan berpikirnya secara kontinu. Mereka menginternalisasi secara mendalam kemampuan dasar berpikir, sehingga berpikir kritis bagi mereka dilakukan secara sadar dan menggunakan intuisi yang tinggi. Menurut Piaget, pemikir pada tingkat ini meningkatkan berpikirnya secara teratur

ke tahap realisasi kesadaran. Dengan pengalaman yang luas dan praktek dalam penilaian sendiri, mereka tidak hanya aktif menganalisis berpikirnya dalam setiap aspek kehidupannya tetapi juga mengembangkan pengetahuan baru terhadap masalah-masalah pada tingkat berpikir yang lebih dalam. Mereka berusaha berpikir secara tidak berat sebelah dan memiliki tingkat berpikir yang tinggi walaupun tidak sempurna dalam mengontrol sifat egosentrisnya. Prinsip tantangan adalah membangun tingkatan tertinggi intuisi berpikir kritis dalam setiap segi kehidupannya, menginternalisasi berpikir kritis yang efektif antar disiplin ilmu dan praktek.

Pemikir tidak hanya memonitor peran berpikir tentang konsep, asumsi, kesimpulan, implikasi, sudut pandang tetapi juga meningkatkan praktek kemampuan tersebut. Mereka tidak hanya memiliki derajat pengetahuan berpikir yang tinggi tetapi juga derajat praktek pengetahuan yang tinggi. Mereka menilai pikiran tentang kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi dan kelogisan secara intuitif. Mereka juga memiliki pengetahuan mendalam terhadap internalisasi berpikir kritis secara sistematis dalam kebiasaannya, memahami peran berpikir egosentrik dan sosiosentrik dalam kehidupan manusia sebaik hubungan antara berpikir, emosi, dan tingkah laku.

Pemikir meninjau dan meningkatkan penggunaan berpikir dalam kehidupan sehari-hari secara teratur dan efektif, menyampaikan kekuatan dan kelemahan dalam berpikirnya. Pengetahuan mereka tentang kualitas berpikirnya sangat baik, meskipun mereka menyadari kekurangan (karena harus berperang melawan egosentriknya), mereka berpikir kritis secara konsisten dan efektif dalam kehidupannya.

Seringkali berpikir kritis dikacaukan dengan *problem solving* dan berpikir tingkat tinggi. Beberapa pakar menggunakan istilah yang sama untuk menggambarkan komponen berpikir kritis, *problem solving* dan berpikir tingkat tinggi, namun konsep berpikir kritis adalah konsep yang unik. Hedges (1991) membedakan antara berpikir kritis dengan *problem solving*. Menurut Hedges, *problem solving* adalah proses linier evaluasi, sedangkan berpikir kritis adalah kumpulan kemampuan yang membolehkan orang yang melakukan penemuan

memfasilitasi setiap tahap proses linier *problem solving*. Berikut ini tabel hubungan antara berpikir kritis dan *problem solving* menurut Hedges.

Tabel 2.2 Hubungan Berpikir Kritis dengan *Problem Solving* (Hedges, 1991)

No	Berpikir kritis	<i>Problem Solving</i>
1	Kemampuan mengidentifikasi dan membuat formula masalah sebaik kemampuan untuk menyelesaikannya	Mengenal situasi masalah
2	Kemampuan mengenal dan menggunakan penalaran induktif sebaik kemampuan menyelesaikan masalah	Mendefinisikan masalah
3	Kemampuan menggambarkan kesimpulan yang bernalar berdasarkan informasi yang diperoleh dari beragam sumber baik tertulis, lisan, tabel, grafik, dan mempertahankan kesimpulan yang diperoleh dengan cara yang rasional	Kemampuan untuk memahami, mengembangkan, dan menggunakan konsep dan generalisasi
4	Kemampuan untuk memahami, mengembangkan, dan menggunakan konsep dan generalisasi	Mengecek hipotesis dan memperoleh data
5	Kemampuan membedakan fakta dan opini	Memperbaiki hipotesis dan mengecek hipotesis yang sudah diperbaiki atau hipotesis baru
6	-	Membuat kesimpulan

Pascarella & Terenzini (1991) menyatakan bahwa berpikir kritis dapat didefinisikan dengan beragam cara dan diukur dengan sejumlah cara, tetapi pada dasarnya berpikir kritis melibatkan kemampuan individu untuk mengidentifikasi persoalan pokok dan asumsi dalam suatu argumen, mengakui hubungan yang penting, membuat kesimpulan yang tepat berdasarkan data-data yang ada, mendeduksi kesimpulan dari informasi atau data yang disediakan, menginterpretasi apakah kesimpulan dijamin data yang diberikan, dan mengevaluasi fakta atau otoritas.

Beyer (dalam Burris, 2005) mengidentifikasi keterampilan yang dibutuhkan agar berpikir kritis menjadi lebih efektif, yaitu (1) membedakan antara fakta-fakta yang dapat dibuktikan dan menilai klaim, (2) membedakan informasi, klaim, dan bernalar yang relevan dan tidak relevan, (3) menentukan ketelitian faktual suatu pernyataan, (4) menentukan kredibilitas sumber, mengidentifikasi klaim atau argumen yang ambigu, (5) mengidentifikasi asumsi yang tidak dinyatakan, (6) mendeteksi bias, (7) mengidentifikasi ketidakkonsistenan logis dalam bernalar, (8)

mengakui ketidakkonsistenan logis dalam bernalar, serta (9) menentukan kekuatan argumen atau klaim. Sedangkan Brookfield (Marrapodi, 2003) mendefinisikan lima aspek dan empat komponen berpikir kritis. Menurutnya, berpikir kritis terdiri dari aspek-aspek, yaitu berpikir kritis adalah aktivitas yang produktif dan positif, berpikir kritis adalah proses bukan hasil, perwujudan berpikir kritis sangat beragam tergantung dari konteksnya, berpikir kritis dapat berupa kejadian yang positif maupun negatif, dan berpikir kritis dapat bersifat emosional dan rasional. Sedangkan komponen berpikir kritis, yaitu (1) identifikasi dan menarik asumsi adalah pusat berpikir kritis, (2) menarik pentingnya konteks adalah penting dalam berpikir kritis, (3) pemikir kritis mencoba mengimajinasikan dan menggali alternatif, dan (4) mengimajinasikan dan menggali alternatif akan membawa pada skeptisisme reflektif.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu modal dasar atau modal intelektual yang sangat penting bagi setiap orang dan merupakan bagian yang fundamental dari kematangan manusia (Liliasari, 2000). Oleh karena itu, pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi sangat penting bagi mahasiswa di setiap jenjang pendidikan. Keterampilan berpikir kritis menggunakan dasar berpikir menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap interpretasi untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, kemampuan memahami asumsi, memformulasi masalah, melakukan deduksi dan induksi serta mengambil keputusan yang tepat. Keterampilan berpikir kritis adalah potensi intelektual yang dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran. Setiap manusia memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang menjadi pemikir yang kritis karena sesungguhnya kegiatan berpikir memiliki hubungan dengan pola pengelolaan diri (*self organization*) yang ada pada setiap makhluk di alam termasuk manusia sendiri (Liliasari, 2001; Johnson, 2000).

Untuk menilai apakah seseorang termasuk kategori pemikir kritis yang baik ataukah pemikir kritis yang kurang, dapat dilihat dari apakah orang tersebut mampu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan, dapat menjelaskan apa yang dipikirkannya dan bagaimana orang tersebut membuat keputusan, dapat menerapkan kekuatan berpikir kritis pada dirinya sendiri dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis terhadap pendapat-pendapat yang dibuatnya. Pott (1994) menyatakan 3 kemampuan berpikir kritis yaitu menemukan

analogi dan jenis hubungan yang lain antara beragam informasi, menentukan informasi yang relevan dan valid untuk menyelesaikan masalah, menemukan dan mengevaluasi penyelesaian atau penyelesaian alternatif suatu masalah. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat dilaksanakan dalam pembelajaran yaitu dengan cara, yaitu (1) Mendorong interaksi antara pebelajar dalam belajar, (2) Memberikan pertanyaan *open-ended* yang mendorong pebelajar untuk berpikir tanpa takut memberikan jawaban yang salah, (3) memberikan waktu yang cukup kepada pebelajar untuk merefleksikan pertanyaan atau masalah yang diajukan, dan (4) memberikan kesempatan kepada pebelajar untuk melihat aplikasi keterampilan berpikir kritis pada situasi yang lain dan pengalaman pebelajar itu sendiri.

Evaluasi terhadap berpikir kritis merupakan hal yang penting bukan hanya menjawab pertanyaan tentang kemampuan menggeneralisasi tetapi juga menilai kekuatan dan kelemahan program dan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Baron (dalam Reece, 2002) mengidentifikasi 4 dimensi dalam evaluasi program mengajar keterampilan berpikir kritis yaitu formatif-summatif, produk-proses, kualitatif-kuantitatif, dan eksperimental-quasi eksperimental. Evaluasi formatif bertujuan untuk meningkatkan program sedangkan evaluasi summatif bertujuan untuk melihat keefektifan program. Evaluasi produk mempunyai fokus pada apa yang dihasilkan oleh pebelajar sedangkan evaluasi proses menekankan pada bekerjanya pengajaran berpikir kritis dan kegiatan berpikir pebelajar. Evaluasi kualitatif dan kuantitatif merupakan alat untuk menangkap pengalaman seseorang dalam program. Evaluasi eksperimental dan quasi eksperimental merupakan cara lain untuk mengetes keefektifan program.

B. Penelitian yang Relevan

Buck & Trauth-Nare (2009) melakukan penelitian terhadap pengembangan pemahaman guru untuk meningkatkan pembelajaran melalui penilaian formatif. Untuk mencapai tujuan penelitian, pengumpulan data dilakukan secara teratur dan berkolaborasi dengan guru pada praktik formatifnya. Data yang terkumpul berupa transkrip perencanaan sesi mingguan, rencana pembelajaran, wawancara guru, wawancara siswa, observasi kelas, dan hasil karya siswa.

Temuan penelitiannya antara lain (1) Perlunya persiapan guru terkait proses penilaian secara eksplisit. Pengembangan profesional guru terkait penilaian formatif dimana salah satu kemampuan yang harus dimiliki adalah mendorong siswa terlibat dalam penilaian formatif; (2) Siswa dengan prestasi baik melihat praktik penilaian formatif secara negatif, sedangkan siswa dengan pencapaian prestasi rendah tampaknya paling menguntungkan dalam hal prestasi, namun kondisi ini tentatif.

Peneliti memberikan saran untuk mengeksplorasi pembelajaran yang membentuk hubungan yang efektif antara guru dan siswa sehingga mendukung penilaian formatif. Kerjasama dengan guru dalam jangka panjang memberikan hubungan pemberlakuan penilaian formatif.

Magno (2013) melakukan penelitian untuk melihat pengaruh pendekatan belajar permukaan dan mendalam (*deep approach and surface approach*) terhadap berpikir kritis di Filipina. Pendekatan belajar permukaan adalah pendekatan yang diakui sebagai hafalan, pembelajar mencoba mengingat fakta-fakta tanpa mencoba untuk bekerja dengan prinsip yang lebih kompleks. Sedangkan pendekatan belajar mendalam melibatkan analisis kritis ide-ide baru, menghubungkan mereka dengan konsep dan prinsip yang sudah diketahui, dan retensi jangka panjang sehingga konsep mereka dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam konteks yang asing sekalipun.

Untuk mengukur pendekatan belajar digunakan kuesioner R-LPQ yang dikembangkan oleh Kember, Biggs dan Leung (2001) yang memiliki nilai koefisien alpha 0,71. Kuesioner terdiri dari 22 item menggunakan skala likert lima poin. Untuk mengukur berpikir kritis, digunakan instrumen berpikir kritis Watson-Glaser (WGCTA). Instrumen ini terdiri dari 80 item yang dikembangkan berdasarkan 5 subyek yaitu: inferensi, pengakuan asumsi, deduksi, interpretasi, evaluasi argumen.

Untuk mengetahui hubungan antara pendekatan belajar dan berpikir kritis dipilih 104 siswa SMA yang berada pada tahun pertama di sebuah sekolah swasta. Peserta diminta untuk menjawab R-LPQ dilanjutkan dengan menyelesaikan WGCTA. Untuk menentukan tingkat berpikir dan pendekatan belajar dihitung nilai rata-rata dan deviasi standar. Untuk mengetahui hubungan antara berpikir kritis dan pendekatan belajar digunakan koefisien korelasi r Pearson. Sedangkan untuk

menguji validitas konstruks antara pendekatan belajar dengan berpikir kritis sebagai faktor laten digunakan model persamaan struktural (SEM).

Hasil penelitian menunjukkan ada konvergensi antara pendekatan belajar permukaan dan mendalam. Ketika seorang pelajar berlatih informasi untuk dihafalkan (permukaan), mereka mungkin menggunakan elaborasi dan integrasi ide-ide lain untuk mencapai pemahaman (mendalam). Ketika peserta didik membaca informasi untuk mencapai arti, mereka juga terlibat secara berulang, meskipun pemahaman belum tercapai. Skenario ini menjelaskan bagaimana pendekatan permukaan dan mendalam saling melengkapi. Penggunaan strategi menghafal, latihan, dan reproduksi tidak mengakibatkan penurunan belajar tetapi dapat mempromisikan berpikir kritis. Karakteristik ini dalam pengajaran dan pengalaman siswa memungkinkan mereka untuk menggunakan pendekatan permukaan dengan cara fungsional yang menghasilkan pemikiran kritis. Hasil ini sangat berbeda dengan perspektif barat bahwa skenario pendekatan permukaan menghambat hasil belajar. Pendekatan permukaan tidak hanya memfasilitasi kesadaran belajar, tetapi memberikan kontribusi dalam pengembangan berpikir kritis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Berpikir kritis bukan bawaan atau tidak terjadi secara otomatis pada awal masa dewasa, namun berpikir kritis membutuhkan pembelajaran. Pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik harus secara eksplisit ditunjukkan melalui perencanaan dan tentunya secara eksplisit tampak dalam pembelajaran di kelas. Melatih berpikir kritis kepada peserta didik tidak serta merta dapat langsung diketahui hasilnya.

Kemampuan berpikir kritis merupakan suatu keterampilan dan tidak hanya kumpulan keterampilan tetapi juga karakteristik tertentu untuk menggunakan keterampilan kognitif. Karakteristik tidak dapat diajarkan seperti keterampilan, tetapi karakteristik hanya dapat digali melalui sejumlah aktivitas. Sejumlah pendukung berpikir kritis mengelompokkan kemampuan dan karakteristik yang diperlukan dalam berpikir kritis (Leandro & Franco, 2011). Pada proses pembelajaran agar terjadi perkembangan kemampuan berpikir kritis, guru perlu mengupayakan melalui pertanyaan-pertanyaan yang dapat meningkatkan

kemampuan berpikir kritis. Pertanyaan yang dikembangkan berbeda untuk setiap aspek berpikir kritis, dimana aspek berpikir kritis berdasarkan Facione (2011) yaitu menginterpretasi, menganalisa, *inference*, *evaluation*, *explanation*, *self-regulation*.

Untuk dapat melihat perkembangan hasil belajar khususnya kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran dilakukan melalui asesmen formatif, yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kekuatan dan kelemahan pembelajaran yang telah dilakukan dan menggunakan informasi tersebut untuk memperbaiki, mengubah atau memodifikasi pembelajaran agar lebih efektif dan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Dari dua tipe dasar asesmen formatif: asesmen formatif formal (direncanakan) dan asesmen formatif informal (Bell dan Cowie, 2001), asesmen formatif informal merupakan asesmen yang cocok untuk untuk melihat perkembangan kemampuan berpikir peserta didik karena memperoleh informasi tentang siswa belajar dalam pembelajaran dalam hal ini pembelajaran matematika yang dapat berlangsung pada setiap interaksi peserta didik-pendidik dalam proses pembicaraan kelas sehari-hari.

Asesmen formatif informal terdiri dari empat elemen : guru mengajukan pertanyaan untuk menghasilkan pemikiran peserta didik, peserta didik memberikan jawaban, guru mengakui respon peserta if didik, dan menggunakan informasi untuk mendukung pembelajaran siswa (Ruiz-Primo & Furtak, 2006). Proporsi praktek asesmen formatif yang dilakukan di dalam berbeda untuk setiap kelas dan praktek asesmen formatif kelas terbagi menjadi empat tingkatan. Untuk itu perlu dieksplorasi praktek asesmen formatif informal berpikir kritis, sehingga diperoleh pola asesmen formatif informal berpikir kritis dalam pembelajaran matematika

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Tugas yang bagaimana untuk pencapaian kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika SMP?
2. Pertanyaan apa yang dilontarkan guru pada peserta didik dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik?

3. Respon peserta didik yang bagaimana yang diberikan ketika guru mengajukan pertanyaan?
4. Adakah guru mengenali respon yang yang diberikan peserta didik?
5. Bagaiman umpan balik yang diberikan guru berdasarkan informasi yang diperoleh dari asesmen formatif informal berpikir kritis?
6. Adakah perbedaan praktek asesmen formatif informal berpikir kritis yang dilakukan guru?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *qualitative inquiry* (deskriptif kualitatif) yang bertujuan untuk mengeksplorasi asesmen formatif informal. Dalam penelitian ini lebih menitikberatkan pada gejala proses dibandingkan dengan hasil atau dampak. Menurut Moleong (2006) penelitian kualitatif memiliki karakteristik antara lain (1) latar alamiah sebagai sumber data langsung; (2) data yang diumpulkan bersifat deskriptif, karena datanya berupa kata-kata atau kalimat; (3) adanya batas yang ditentukan oleh focus; (4) analisis data secara induktif; dan (5) lebih mementingkan proses daripada hasil, karena hal-hal yang diteliti diamati dengan jelas dalam proses.

Dengan menggunakan metode penelitian ini, peneliti akan menggambarkan dan menterjemahkan fakta aktual yang ada di lapangan. Hasil penelitian akan dirancang untuk mengumpulkan informasi tentang keadaan nyata dengan memberikan gambaran atau deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat terhadap objek yang akan diteliti. Dengan menggunakan metode penelitian ini, peneliti akan menggambarkan dan menterjemahkan fakta aktual yang ada di lapangan.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Kota Yogyakarta dan SMP Muhammadiyah 1 Kalasan.

C. Fenomena Yang Diamati

Dalam penelitian ini, peneliti langsung mengamati praktek asesmen formatif berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Untuk itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang praktek asesmen formatif berpikir kritis, yang meliputi fenomena dengan merujuk pada teori yang dikemukakan oleh Facione (2011) yaitu : mengungkapkan tentang keterampilan kognitif yang merupakan inti dari berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, penyimpulan, penjelasan, dan regulasi diri.

D. Instrumen Penelitian

Penerapan metode penelitian kualitatif dalam penelitian ini memberikan keterkaitan yang sangat besar antara peneliti dengan penelitian yang dijalankan. Keterkaitan tersebut disebabkan oleh peran penelitian sebagai pengumpul, penganalisa, penafsir data, dan pada akhirnya pelapor hasil penelitiannya, seperti yang dikemukakan oleh Moleong (2006:163). Peran peneliti dalam mengungkap fenomena yang ada di lapangan yang sebelumnya tidak dirumuskan dalam pedoman wawancara dan observasi. Dengan demikian instrumen dalam penelitian yang digunakan sebagai alat bantu dalam melakukan penelitian ini adalah : *interview guide* yaitu menggunakan pertanyaan terbuka untuk wawancara secara mendalam.

E. Metode Pengumpulan Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang lebih menekankan pada aspek materi, segala sesuatu yang hanya berhubungan dengan keterangan tentang suatu fakta yang ditemui peneliti di daerah penelitian (Bungin, 2001:123). Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian ini meliputi: observasi/pengamatan, dokumentasi, dan wawancara.

Di dalam penelitian kualitatif metode pengamatan berperan serta sangat penting, karena memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi lengkap sesuai dengan setting yang dikehendaki. Peneliti kualitatif kebanyakan berurusan dengan fenomena. Disinilah diperlukan kehadiran peneliti untuk mengetahui langsung kondisi dan fenomena di lapangan. Hubungan kerja lapangan antara subyek penelitian dan peneliti merupakan suatu keharusan dalam pengumpulan data di dalam penelitian kualitatif.

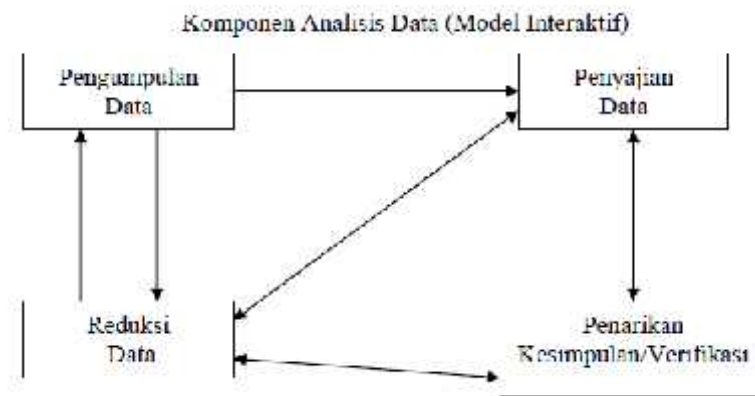
Observasi dalam penelitian kualitatif merupakan teknik pengumpulan data yang paling lazim dipakai, observasi dilakukan untuk memperoleh informasi tentang perilaku manusia seperti terjadi dalam kenyataan. Dengan observasi dapat kita peroleh gambaran dan keterangan yang lebih jelas dan banyak tentang masalah obyek penelitian. Observasi sebagai alat pengumpul data harus sistematis, artinya observasi serta pencatatannya dilakukan menurut prosedur dan aturan-aturan tertentu sehingga dapat diulangi kembali oleh peneliti lain, selain itu hasil observasi harus memberi kemungkinan untuk menafsirkannya secara ilmiah (Nasution, 2002: 107).

Data kualitatif diungkapkan dalam bentuk kalimat serta uraian, sebagai ciri khasnya adalah menjelaskan kasus-kasus tertentu serta tidak bertujuan untuk digeneralisasikan, data kualitatif disebut sebagai data primer karena data yang diambil dari sumber pertama subjek penelitian di lapangan (Bungin, 2001: 128).

Wawancara/interview adalah suatu bentuk komunikasi verbal yang bertujuan memperoleh informasi. Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tak terstruktur. Teknik ini ditempuh karena bersifat luwes, susunan pertanyaannya dan susunan kata-kata dalam setiap pertanyaan dapat diubah pada saat wawancara, disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi saat wawancara. Ada 3 (tiga) karakteristik wawancara tak berstruktur/terbuka yaitu : memungkinkan informan menggunakan cara-cara unik mendefinisikan pendapatnya; mengasumsikan bahwa tidak ada urutan tetapi pertanyaan yang sesuai untuk semua responden/informan; memungkinkan informan membicarakan isu-isu penting yang tidak terjadwal (Denzin, 2009)

F. Teknik Analisis Data

Untuk memberi pemaknaan atas data atau fenomena yang ditemukan dan dikumpulkan dalam penelitian ini maka dilakukan analisis dengan pendekatan kualitatif dengan eksplanasi bersifat deskriptif. Dipilihnya teknik analisis deskriptif kualitatif karena permasalahan atau sasaran penelitian adalah praktek asesmen formatif informal berpikir kritis dan bernalar matematika. Selanjutnya dianalisis dengan model siklus interaktif sebagaimana dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1992). Proses ini dilakukan selama proses penelitian ditempuh melalui serangkaian proses, pengumpulan, reduksi, penyajian, dan verifikasi data. Komponen analisis data (model interaktif) dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Komponen Analisis Data (Miles dan Huberman (1992))

Reduksi data dimaksudkan sebagai langkah atau proses mengurangi atau membuang data yang tidak perlu, penyederhanaan, memfokuskan, atau menyeleksi untuk menajamkan data yang diperoleh. Penyajian data dimaksudkan sebagai proses analisis untuk merakit temuan data di lapangan dalam bentuk matriks, tabel, atau paparan-paparan deskriptif dalam satuansatuan kategori bahasan dari yang umum menuju yang khusus. Akhirnya berdasarkan sajian data tersebut, peneliti melakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi, setelah terlebih dahulu melihat hubungan satu dengan yang lain dalam kesatuan bahasan. Selanjutnya peneliti melakukan interpretasi dan memberi makna terhadap fenomena/gejala yang ditemukan. Proses verifikasi ini ditempuh dengan tujuan untuk lebih memperkaya dan mengabsahkan hasil interpretasi yang dilakukan.

BAB IV

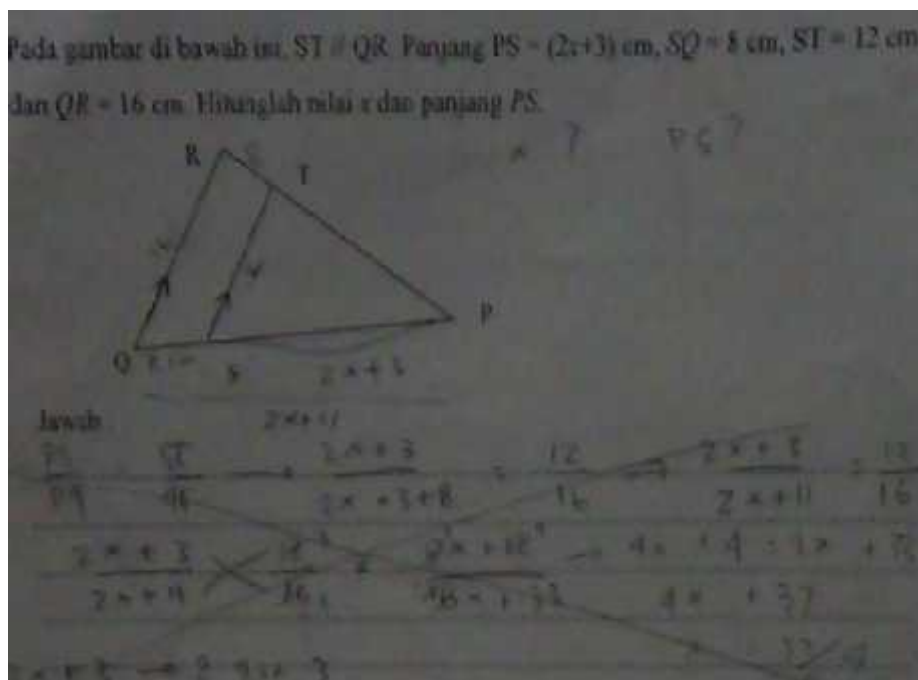
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembelajaran terdapat 3 agen yang saling berinteraksi yaitu guru, siswa, dan teman sebaya, dan 3 landasan kunci proses pembelajaran yaitu menetapkan kemampuan awal siswa saat mengikuti pembelajaran, tujuan yang ingin dicapai, dan apa yang diperlukan mereka untuk mencapai tujuan Black & Wiliam, (2009). Oleh karena ini salah satu asesmen formatif yang dilakukan adalah melihat interaksi antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan siswa. Melalui interaksi antara guru-siswa dan siswa dengan siswa diharapkan memperoleh informasi dengan disposisi siswa terhadap matematika, berikut adalah deskripsi interaksi antara guru-siswa.

Berikut adalah deskripsi praktek asesmen formatif informal berpikir kritis dalam pembelajaran matematika berupa salinan interaksi antara guru-peserta didik dalam pembicaraan sehari-hari

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Interaksi antara guru-siswa terkait kemampuan berpikir kritis terekam saat kegiatan inti pembelajaran saat siswa menyelesaikan lembar kerjanya. Tugas yang diberikan guru adalah sebagai berikut:



Berikut adalah interaksi antara guru dan siswa saat siswa menyelesaikan permasalahan di atas di sekolah A.

Guru : Kalian sudah menyelesaikan tugasnya?

Siswa : Sudah bu.....

Guru : *Mengapa* kalian mencoret bilangan-bilangan ini?

Siswa : Disederhanakan bu agar diperoleh bilangan yang lebih kecil

Guru : Kalau ada tambah di tengah ini apakah bisa dicoret

Siswa : Bisa bu, bilangan yang ada di atas sama bawah ini yang dicoret.

Guru : Masa...? Coba dihitung lagi ini masih keliru

Pada interaksi yang tampak di atas guru tidak memanfaatkan apa yang sudah siswa ketahui. Guru memberikan kesimpulan bahwa pengerjaan siswa salah. Dari hasil wawancara setelah kegiatan pembelajaran berlangsung diperoleh data bahwa guru menyatakan siswa sudah lupa mengenai cara menyederhanakan pecahan, padahal hal tersebut sudah diperoleh siswa sebelumnya. Guru berpendapat peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut tanpa bantuannya, karena hal tersebut sudah dipelajari sebelumnya.

Dengan permasalahan yang sama interaksi antara guru-peserta didik di sekolah B, guru memanfaatkan interaksi sebagai memperoleh informasi kesulitan siswa dan menggunakannya untuk mengubah strategi belajar siswa. Interaksi antara guru dan siswa yang tampak sebagai berikut:

Guru : Coba itu lihat hasil pekerjaan kalian ..

Guru : *Mengapa* kalian mencoret bilangan ini

Siswa : Menyederhanakan bilangannya bu..

Guru : *Mengapa* boleh mencoret bilangan ini?

Siswa : Khan boleh mencoret atau membagi bilangan atas (pembilang) dan bawah (penyebut)

Guru : Sekarang kalau ibu punya bilangan seperti ini (menulis di kertas di depan siswa)

$$\frac{6+4}{3}$$

Apakah diperbolehkan mencoret seperti

$$\frac{6+4}{3} =$$

Coba hitung berapa hasilnya

Siswa : Beda bu hasilnya jika pengerjaan yang satu dicoret yang lainnya langsung dijumlah lalu dicoret

Guru : Jadi apa kesimpulan yang kalian peroleh?

Siswa : Tidak boleh dicoret seperti ini bu

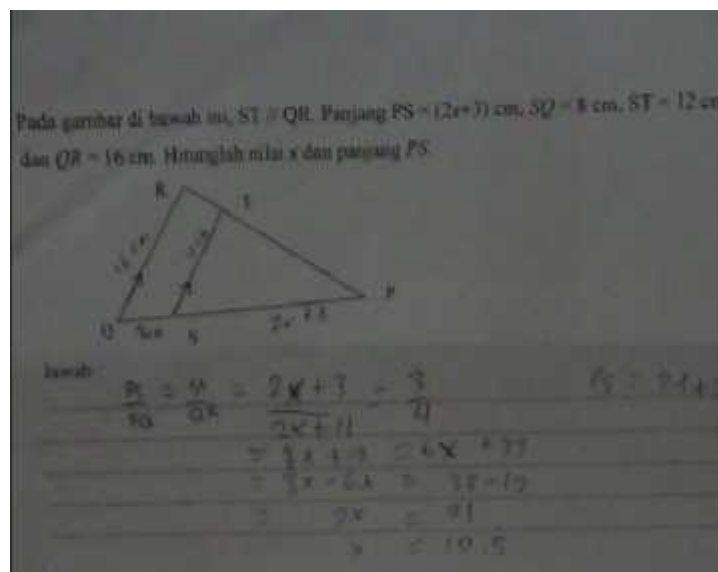
Guru : *Mengapa* hal itu bisa terjadi?

Siswa : Karena bilangan (dalam pembilang) terikat dengan penjumlahan

Guru : Nah begitu...

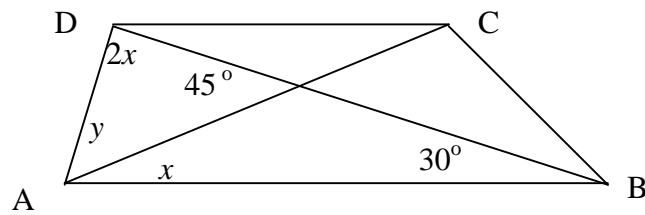
⋮

Hasil akhir pengerjaan siswa sebagai berikut



Dari hasil wawancara dengan guru menyatakan apabila kesulitan yang dihadapi peserta didik tidak segera diselesaikan, maka peserta didik tersebut akan menghadapi kesulitan yang lebih besar pada kegiatan berikutnya, apalagi kesulitan yang dihadapi terkait dengan materi apersepsi. Selanjutnya guru menyatakan bahwa peserta didik telah memahami bagaimana menentukan panjang sisi segitiga dengan memanfaatkan perbandingan dari dua segitiga, hal tersebut dapat dilihat dari persamaan yang diperoleh peserta didik.

Interaksi antara guru dan siswa yang menarik lainnya terkait dengan pemberian tugas sebagai berikut:



Interaksi antara guru dan siswa yang terjadi di sekolah A adalah sebagai berikut.

Guru : Kalian sudah menyelesaikan tugasnya?

Siswa : belum bu.....

Guru : Coba perhatikan gambar ini? Sudut ini bertolak belakang dengan sudut ini jadi besarnya berapa?

Siswa : 135°

Guru : Besar sudut yang ini bertolak belakang dengan ini jadi besarnya berapa?

Siswa : 45°

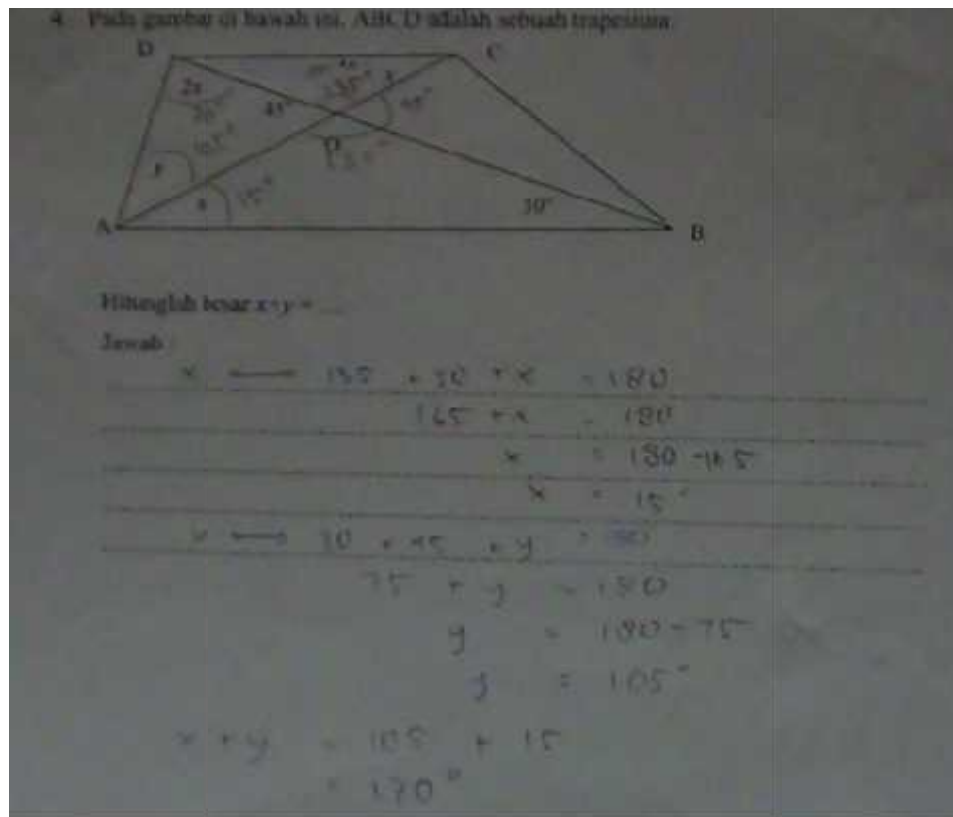
Guru : Besar sudut segitiga 180° , jadi besar sudut ini berapa?

Siswa : 15°

:

Dari hasil wawancara dengan guru, menyatakan bahwa peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal itu dapat dilihat dari lembar kerja yang diselesaikan oleh semua siswa dengan benar. Dari hasil wawancara dengan peserta didik menyatakan bahwa mereka dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan diskusi dengan teman atau dengan bimbingan guru.

Hasil akhir yang ditampilkan oleh kelompok tersebut dalam pengerjaan masalah di atas adalah sebagai berikut:



Pada interaksi guru-siswa di atas guru selalu memberikan cara memperoleh hasil yang diharapkan. Interaksi guru-peserta didik yang tampak pada sekolah B berkaitan dengan masalah yang sama dengan masalah di atas adalah sebagai berikut:

Guru : Kalian mengalami kesulitan dimana?

Siswa : sulit bu..

Guru : Coba perhatikan sudut lurus AOC, berapa besar sudut DOC

Siswa : 135°

Guru : *Mengapa?*

Siswa : Karena AOC sudut lurus khan bu jadinya DOC dihitung dari $180 - 135$

Guru : Bagus, lalu apa yang kalian peroleh dari data tersebut?

Siswa : (diam)

Guru : Ibu tulis besar sudut DOC adalah 135° , dapatkah kalian temukan besar sudut lainnya?

Siswa : yang ini 135°

Guru : Coba kalian tuliskan dalam gambar, yang lainnya?

Siswa : yang ini 15°

Guru : Yang ini itu punya siapa?

Siswa : x bu

Guru : Mengapa?

Siswa : Karena $180-135-30$

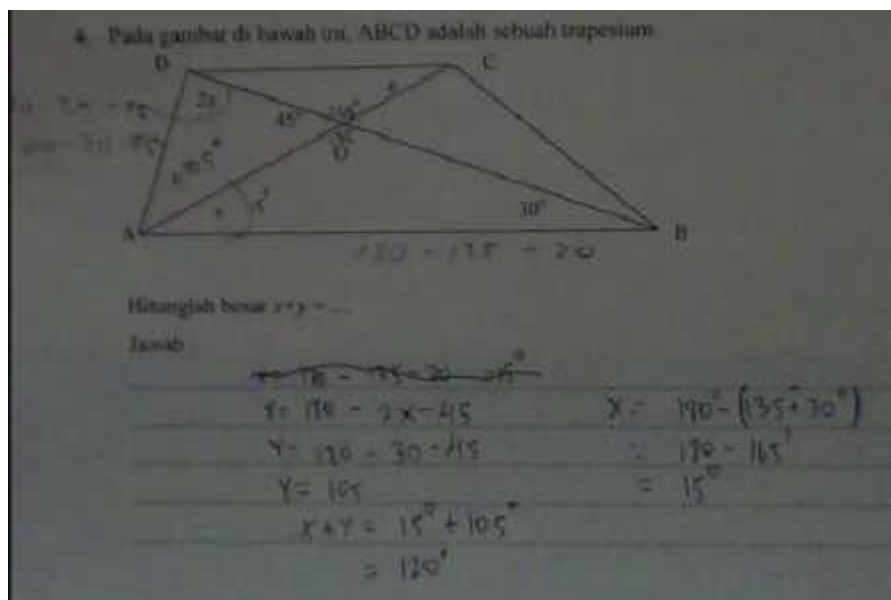
Guru : ya, kamu tulis dalam gambar

Siswa : Berarti yang y caranya sama ya bu?

Guru : coba kamu kerjakan dulu

:

Hasil akhir yang dilakukan siswa adalah sebagai berikut:



Pada interaksi yang terjadi di atas guru tidak semata menginginkan anak dapat mendapatkan nilai akhir yang diinginkan, namun lebih pada proses perolehan nilai akhir yang diharapkan.

Interaksi guru-peserta didik yang tampak pada sekolah B berkaitan dengan masalah penentuan jenis segitiga DEF:

Guru : “*Apa jenis segitiga DEF?*”

Siswa : “Segitiga tumpul”

Guru : “*Mengapa disebut segitiga tumpul?*”

Siswa : “Karena ada sudut yang besarnya lebih dari 90° ”

Guru : “Begitu ya? *Berapa besar sudut-sudut dalam segitiga DEF?*”

Siswa : “ 46° , 52° , dan 98° ”

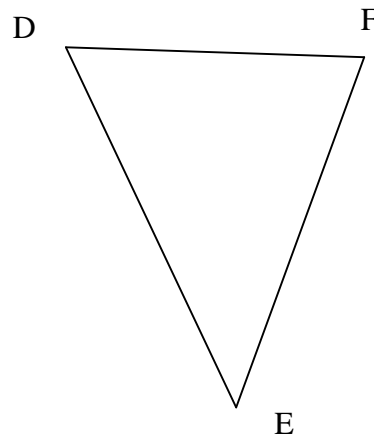
Guru : “*Bagaimana cara memperolehnya?*”

Siswa : “Dengan menggunakan busur derajat bu”

Guru : “Coba ibu lihat bagaimana cara memperoleh besar sudut tadi”

Siswa : “Begini bu, masing-masing sudut diukur...”

Guru : “Coba bandingkan dengan segitiga lancip yang berupa potongan ini”



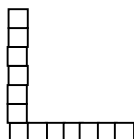
Berikut adalah interaksi yang terjadi di sekolah B terkait dengan permasalahan pola bilangan

Buatlah bangun di atas dengan menggunakan potongan kardus piring.
Tuliskan banyaknya persegi pada tiap-tiap bangun.
Jawab:

Bangun ke: Gambar bangun	1	2	3	4
Banyaknya persegi	1	2	3	4

Guru : “*Apa hasil gambaran dari suku ke-7?*”

Siswa : “Hasil gambarnya seperti ini”



Guru : “*Mengapa kalian membuat seperti ini?*”

Siswa : “Karena sesuai dengan pola yang kami temukan”

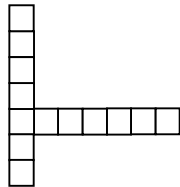
Guru : “Betul kalian sudah menggambar nya, nah sekarang dapatkah kalian *menjelaskan* dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar tentang bangun pada gambar ini?

:

Guru : “*Bagaimana* gambarannya?”

Siswa : ”Bangun ke-7 itu adalah bangun yang dibentuk dari 14 persegi, sebanyak 7 dan horizontal sebanyak 7 dengan satu sebagai poros”

Guru : “Coba sekarang ibu akan buat bangun ke tujuh berdasarkan gambaran kalian



Guru : “Bagaimana?

Siswa : “Ya bu bangun yang ibu buat sudah sesuai dengan gambaran yang kami buat ada 14 persegi dengan 7 horizontal dan 7 vertikal dan satu sebagai poros

Siswa : “Jadi kalau menggambar itu harus tepat ya bu...?”

Guru : “Benar, semua orang yang membaca gambaranmu harus sesuai dengan apa yang kalian maksud

Guru : “Nah coba kalian ubah sedikit gambaran bangun ke-7”

B. Pembahasan

Interaksi yang ditampilkan oleh dua sekolah sangat berbeda, interaksi yang terjadi antara guru dan peserta didik di sekolah A belum mengembangkan asesmen formatif informal, bahkan tidak mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada permasalahan pertama, guru menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, tanpa merinci apakah terkait dengan konsep yang dipahami siswa atau prasyarat yang dikuasai siswa. Pada permasalahan yang kedua interaksi yang ditampilkan guru tidak menggali

kemampuan yang dimiliki siswa, sehingga pertanyaan yang diajukan sebatas pada menghitung besar sesuatu bila dua unsur diketahui. Interaksi yang terjadi selalu dimulai dari pertanyaan guru yang langsung mengarahkan siswa untuk memperoleh hasil akhir yang diinginkan, tanpa perlu mendapatkan informasi apakah siswa tersebut memahami atau tidak terkait dengan langkah penyelesaian dari masalah yang dihadapi siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Popham (2008) proporsi praktek asesmen formatif yang dilakukan di dalam kelas terbagi menjadi empat, yaitu dimulai dari pembelajaran yang tidak sama sekali menunjukkan praktek asesmen formatif, terjadi asesmen formatif tetapi tidak maksimal sampai pada praktek asesmen formatif yang dapat terjadi selama praktek pembelajaran di dalam kelas.

Hal berbeda ditampilkan pada pembelajaran di sekolah B. Pada tahap memunculkan pertanyaan, guru mengajukan pertanyaan kepada siswa yang memungkinkan siswa untuk berbagi idenya tentang konsep yang sedang dibahas. Saat respon diberikan siswa, guru menggunakan informasi untuk membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik. Walaupun tugas yang diberikan pada sekolah A dan sekolah B sama yaitu pemecahan masalah, namun praktek asesmen formatif informal yang ditampilkan keduanya berbeda. Dengan kata lain pemberian pemecahan masalah pada siswa tidak dapat menjamin peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Pada masalah pertama guru memperoleh informasi kelemahan siswa terkait dengan materi prasyarat yaitu penyederhanaan bentuk pecahan. Guru menyatakan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan terkait dengan materi tersebut, namun karena siswa lemah dalam hal komputasi sehingga perlu diingatkan kembali terkait dengan keterampilan menghitung. Guru melatih siswa untuk menginterpretasikan gambar trapezium dengan beberapa besar sudut yang diketahui, serta mengajak siswa untuk menganalisis sehingga diperoleh hasil akhir yang diinginkan.

Pengembangan kemampuan berpikir kritis tidak hanya melihat hasil, namun dapat dilihat dari proses pengerjaan siswa. Dari permasalahan kedua terkait dengan penentuan jenis segitiga, guru memperoleh informasi bahwa siswa tidak memiliki keterkaitan antara besar sudut dengan gambaran dari sudut itu sendiri; belum terampil menggunakan busur derajat, siswa belum memiliki pemahaman tentang jumlah besar sudut segitiga adalah 180° . Dengan informasi yang diperoleh, guru

dengan cepat dapat melakukan perbaikan atau perubahan strategi pembelajarannya agar tujuan dapat dicapai. Melalui situasi ini guru melatih kemampuan interpretasi serta analisis, dengan memunculkan pertanyaan apa dan mengapa. Guru harus mahir memunculkan ide-ide dan mengenali perilaku siswa, dan menggunakan respon siswa sebagai sumber daya untuk mengarahkan cara pengambilan keputusan yang mendukung pembelajaran selanjutnya.

Pada masalah terkait dengan pola guru mencoba melatih kemampuan inferensi pada siswa. Siswa ditugaskan untuk mendeskripsikan bangun ke-7 dari barisan, dan guru meminta siswa untuk mengeksplorasi kesimpulan yang telah diperolehnya. Pada sekolah B pelaksanaan asesmen formatif informal lebih baik dibandingkan dengan praktek asesmen formatif di sekolah A. Meskipun dari gambaran interaksi antara guru dan siswa, diawali dengan pertanyaan guru sehingga siswa memberi respon, dan respon yang diberikan siswa harus dapat ditangkap oleh guru sebagai informasi untuk melacak kelemahan dan kekuatan yang dimiliki oleh siswa, pertanyaan guru sangat menentukan apakah guru berusaha mencari informasi terkait dengan kemampuan siswa khususnya kemampuan berpikir kritis siswa atau tidak.

Dari kelemahan dan kekuatan yang diketahui ini digunakan guru untuk memberikan umpan balik untuk memperbaiki strategi pembelajaran dan strategi siswa belajar agar tujuan yang telah ditetapkan semula dapat dicapai. Pada model ini penilaian formatif yang efektif tergantung pada kemampuan guru untuk menafsirkan pengamatan dan hasil siswa, dan akibatnya bertindak berdasarkan interpretasi untuk meningkatkan belajar siswa (Jones dan Moreland, 2005). Guru harus mahir memunculkan ide-ide dan mengenali perilaku yang ditunjukkan oleh siswa, dan menggunakan respon siswa sebagai sumber daya untuk mengarahkan cara pengambilan keputusan yang mendukung pembelajaran selanjutnya (Ruiz-Primo dan Furtak, 2007).

Pengumpulan data selama berlangsungnya penilaian informal, yang bersamaan waktunya dengan aktivitas pembelajaran, memerlukan pendekatan sistematis, yaitu guru perlu mengetahui pengetahuan awal dari siswa mengenai pemahamannya terhadap suatu konsep (Atkin, et al., 2001). Selain itu, guru perlu memperhatikan struktur dari tugas/aktivitas yang diberikan ke siswa, serta

memberikan waktu pada siswa untuk menyelesaikan masalahnya tanpa bantuan guru terlebih dahulu.

Meskipun penilaian formatif interaktif lebih segera responsif terhadap kebutuhan siswa, namun model ini memiliki kelemahan bahwa jika guru tidak hadir pada saat siswa memberikan respon berupa ucapan/secara lisan memberikan respon hal ini tentunya menghilangkan kesempatan penilaian formatif. Ungkapan siswa secara individu yang dapat ditangkap oleh guru akan menyediakan informasi lebih rinci mengenai pemahaman dari siswa, tetapi hal ini tidak memungkinkan untuk penilaian semua siswa memahami secara bersamaan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan deskripsi pelaksanaan penelitian, hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh dari data-data selama penelitian berlangsung dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tugas yang diberikan dalam pembelajaran matematika agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang adalah jenis pemecahan masalah. Namun diberikannya jenis pemecahan masalah harus dikawal dengan kemampuan guru dalam mengajukan pertanyaan yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Penilaian berpikir kritis tidak harus menargetkan jawaban yang benar atau dibatasi jawaban guru, lebih pada pengumpulan informasi tentang bagaimana peserta didik mempertahankan komponen penilaian penalaran (reason assessment component) dan komponen sikap.
2. Pertanyaan yang diajukan guru adalah *apa, mengapa, dan bagaimana* yaitu masih dalam taraf mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada tahap interpretasi dan analisis.
3. Respon yang diberikan peserta didik terhadap pertanyaan guru terkait *apa, mengapa dan bagaimana* dapat membantu guru mengetahui kesiapan kognitif peserta didik untuk menerima pengetahuan baru, dan melakukan interpretasi dan menganalisis sebuah proses.
4. Dalam praktek asesmen formatif informal yang sudah tampak dilakukan guru digunakan guru untuk mengubah strategi pengajarannya sehingga tujuan yang diharapkan akan dicapai.
5. Praktek asesmen formatif informal berpikir kritis pada pembelajaran matematika SMP dilakukan oleh guru di dalam kelas berbeda untuk satu guru dengan guru lainnya, ada yang belum sama sekali menunjukkan praktek asesmen formatif informal, ada pula yang sudah tampak menggunakan asesmen formatif informal namun kemampuan yang dikembangkan baru pada tahap interpretasi dan analisis. Hal ini dikarenakan

struktur permasalahan yang diajukan guru sebatas pada duplikasi masalah, tidak pada pemecahan masalah

6. Dalam praktek asesmen formatif informal berikir kritis guru dapat melihat kemampuan siswa yang masih berada pada tahap berpikir yang tidak direfleksikan, yaitu yang tidak melibatkan elemen bernalar, dimana mereka tidak menyadari standar yang tepat untuk penilaian berpikir yaitu kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevansi, kelogisan. Namun beberapa siswa telah menunjukkan kemampuan berpikir yang menantang dan berpikir permulaan.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Guru melakukan praktek asesmen formatif informal berpikir kritis sebaiknya memperhatikan faktor siswa, bagi siswa yang memiliki pemahaman yang kurang praktek asesmen formatif informal akan sangat membantu meningkatkan hasil belajar, namun bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi hal ini akan membosankan siswa.
2. Perlu pengembangan struktur tugas yang diberikan kepada siswa agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, B., & Cowie, B. (2001). *Formative assesmen and science education*. Dordrecht. The Netherland: Kluwer
- Bensley, D.A , Crowe, S, and Bernhardt, P, Buckner, C, and Allman, A. L. (2010). Teaching and assessing critical thinking skills for argument analysis in psychology. *Teaching of Psychology*, 37: 91–96, ISSN: 0098-6283 print / 1532-8023. DOI: 10.1080/00986281003626656
- Black, P., and Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Assessment in Education*, 21: 5-31.
- Denzin, N.K., and Lincoln, Y.S. (2009). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Dunn, K . E ., & Mulvenon, S . W . (2009). A critical review of research on formative assessment: The limited scientific evidence of the impact of formative assessment in education. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14(7), 1–11 . Retrieved December 3, 2009.
- Edwards, Sharon L. (2007). Critical thinking: A two-phase framework. *Nurse Education in Practice*, 7, 303–314
- Glevey, Kwame E. (2006). Promoting thinking skills in education. *London Review of Education*, Vol. 4, No. 3, November 2006, pp. 291–302.
- Leandro da Silva Almeida and Amanda Helena Rodrigues Franco. (2011). Critical thinking: Its relevance for education in a shifting society. *Revista de Psicología* Vol. 29 (1), 2011 (ISSN 0254-9247)
- Marie-France Daniel &Emmanuelle Auriac. (2011). Philosophy, critical thinking and philosophy for children. *Educational Philosophy and Theory*, Vol. 43, No. 5, 2011 doi: 10.1111/j.1469-5812.2008.00483.x
- Mason, Mark (2007). Critical thinking and learning. *Educational Philosophy and Theory*. DOI: 10.1111/j.1469-5812.2007.00343.x
- Miles, M.B, and Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Moleong, L. (2006). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- NCTM. 2000. *Principles and standards for school mathematics*. Reston,Va : National Council of Teachers of Mathematics.

Papastephanou, Marianna & Angeli, Charoula. 2007. Philosophy, critical thinking and philosophy for children. *Educational Philosophy and Theor y*, Vol. 39, No. 6, 2007

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006.

Pophan, W.J. 2005. *Classroom assessment : What teachers need to know*. Fourth edition. Boston : Allyn and Bacon

Ruiz-Primo, M.A., & Furtak, E.M. (2006). Informal formative assessment and scientific inquiry : Exploring teacher' practices and student learning. *Educational Assessment*, 11(3&4), 205 – 235.

Tan Charlene. 2006. Creating thinking schools through 'knowledge and inquiry': the curriculum challenges for Singapore. *The Curriculum Journal* Vol. 17, No. 1, March

Lampiran

Pedoman Observasi

No	Komponen	Pertanyaan/Pernyataan Guru			Pernyataan/Pertanyaan Siswa
			Ya	Tdk	
1	Interpretation	1. Apa artinya?			
		2. Apa yang terjadi?			
		3. Bagaimana memahami hal tersebut?			
		4. Cara terbaik yang mana untuk memberikan klasifikasi/karakteristik/ ciri?			
		5. Pada konteks ini, hal terbaik yang harus dilakukan?			
		6. Pernyataan yang terbaik/yang masuk akal?			
2	Analysis	1. Apa alasan yang diberikan untuk memberikan penjelasan?			
		2. Apa kesimpulan yang kamu berikan?			
		3. Apa yang kamu pikirkan?			
		4. Argumen yang mana yang menunjukkan pro and contra?			
		5. Asumsi apa yang harus diberikan?			
		6. Apa dasar yang diberikan dalam memberikan alasan?			
3	Inference	1. Jelaskan alasan yang kamu berikan			
		2. Apa kesimpulan yang kamu berikan?			
		3. Bagaimana pendapatmu?			
		4. Dapatkah kamu berikan alasan pro dan kontranya?			
		5. Asumsi apa yang harus diberikan untuk menjawab?			
		6. Alasan apa yang diberikan untuk menjawab hal tersebut?			

4	Evaluation	1. Jelaskan sejauh apa gambaran yang dapat diberikan untuk menjawab?			
		2. Dapatkah kalian memberikan penjelasan apa yang sudah kalian peroleh?			
		3. Berikan implikasi dari apa yang telah kalian tetapkan?			
		4. Jika kita akan mengubah asumsi, bagaimana hal tersebut terjadi?			
		5. Informasi tambahan apa yang diperlukan untuk menyelesaikan hak tersebut?			
		6. Jika kita sudah memberikan jawaban, apa akibat dari jawaban yang kalian berikan terhadap masalah lainnya?			
		7. Apakah ada alternatif lainnya yang belum kita jelaskan?			
		8. Perhatikan setiap pilihan yang dapat kita gunakan, bagaimana kita menentukan pilihan tersebut?			
5	Explanation	1. Temuan spesifik apa saat melakukan pengamatan?			
		2. Jelaskan kesimpulan dari analisismu?			
		3. Bagaimana interpretasi tersebut muncul?			
		4. Dapatkah kamu jelaskan kembali alasannya			
		5. Mengapa kamu berpikir jawaban yang diberikan benar?			

		6. Bagaimana kamu menjelaskan bagian dari kesimpulan dapat mendukung jawaban?			
6	Self-Regulation	1. Jawaban sementara kita masih meragukan: Apakakah kita mengulas ulang?			
		2. Seberapa baik metode penyelesaian yang dilakukan?			
		3. Apakah ada cara yang kurang dikenali/dipahami?			
		4. Seberapa baik keyakinan kita?			
		5. Sebelum pengambilan keputusan, apa yang terlewatkan?			
		6. Ketika menemukan kebingungan, apakah kita dapat mengubah pemahaman sebelum membuat keputusan?			



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Alamat: Karangmalang, Yogyakarta. 55281.
Telp. (0274) 550839 Fax. (0274) 518617. e-mail: lppm.uny@gmail.com

FRM/LEMLIT-PROG/09-02
04 NOV. 2008

BERITA ACARA
PELAKSANAAN SEMINAR HASIL PENELITIAN

1. Nama Peneliti : R. Resnawati
2. Jurusan/Prodi :
3. Fakultas :
4. Skim Penelitian :
5. Judul Penelitian : Asesmen format informal berpikir kritis Dalam pembelajaran
Matematika Sekolah Menengah Pertama
6. Pelaksanaan : Tanggal 18 November 2013 Jam 07.30 - 14.00
7. Tempat : Ruang Sidang LPPM - UNY
8. Dipimpin oleh : Ketua
Sekretaris Zaini Ma'arif M.Eng.
9. Peserta yang hadir : a. Konsultan orang
b. Nara sumber orang
c. BPP orang
d. Peserta lain orang
Jumlah : orang

SARAN-SARAN

- Hasil yg diperoleh & kesimpulan, masih merupakan bentuk awal, tujuan belum optimal.
- Lebih banyak sesuai dengan tujuan yang akan dicapai
- Usahakan agar menggunakan Mampaka

10. Hasil Seminar;


Setelah mempertimbangkan penyajian, penjelasan, argumentasi serta sistematika dan tata tulis, seminar berkesimpulan bahwa hasil penelitian tersebut di atas :

- a. Diterima, tanpa revisi/pembenahan hasil Penelitian
- b. Diterima, dengan revisi/pembenahan
- c. Dibenahi untuk diseminarkan ulang

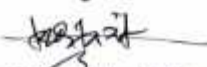
Ketua Sidang



Darmono, M.T.
NIP:

Mengetahui
Pembahas/Reviewer
Penelitian


Dr. Agus Mawani A.
NIP:

Sekretaris
Sidang


Fajri Mawani M.T.
NIP: 1987010120021006

	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT		
	FORM DAFTAR HADIR SEMINAR HASIL		
	PENELITIAN/PPM TAHUN 2013		
No. FRM/LPPM/416	Revisi : 03	Tgl : 25 April 2012	Hal 1 dari 1

Hari/tanggal : Jum'at, 22 November 2013
 Waktu : pk. 08.00 WIB - selesai
 Tempat : Ruang Sidang LPPM UNY

No	Nama	Jabatan/Alamat	Tanda Tangan	
1	Prof. Dr. Anik Ghuftron	Ketua LPPM	1.	
2	Dr. Widarto, M.Pd	Sekretaris LPPM	2.	
3	Raden Rosnawati, M.Si	Ketua/APDD	3.	
4	Sahid, M.Sc	Ketua/APHB	4.	
5		Anggota	5.	
6	Prof. Dr. Yoyon Suryono	Ketua/APHP	6.	
7		Anggota	7.	
8	Drs. Darmono, MT	Ketua/Kel. Kajian	8.	
9		Anggota	9.	
10	Pramudiyanto, S.Pd.T., M.Eng	Ketua/Kel. Kajian	10.	
11		Anggota	11.	
12	Faqih Ma'arif, M.Eng	Ketua/Kel. Kajian	12.	
13		Anggota	13.	
14	Dr. B. Sentot Wijanarko	Ketua/KJI	14.	
15		Anggota	15.	
16	Dr. Agus Maman Abadi	Pembahas	16.	
17	Prof. Dr. C. Asri Budiningsih	Pembahas	17.	
18	Prof. Dr. Sri Atun	Pembahas	18.	
19	Dr. Putu Sudira	Pembahas	19.	
20	Dr. Siti Hamidah	Pembahas	20.	
21	G. Heru Sutrisno, S.IP	Kabag. TU LPPM	21.	
22	Sukardi, S.IP	Kasubag. Program	22.	
23	Martutik, S.IP	Kasubag. Dasi	23.	
24	Poni Pujiati, S.Si	Kasubag. Umum	24.	
25			25.	
26	Devi Eka M. Munich		26.	
27			27.	
28			28.	
29			29.	
30			30.	


 Ketua LPPM,
 Prof. Dr. Anik Ghuftron
 NIP 19621111 198803 1 001